TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL

Organ for Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur

UDGIVET AF STATENS PLANTEAVLSUDVALG

REDIGERET AF *FRITS OLSEN*

54. BINDS 2. HÆFTE

KØBENHAVN

GYLDENDALSKE BOGHANDEL
NORDISK FORLAG
1951

TIDSSKRIFT FOR PLANTEAVL indeholder beretninger og meddelelser om resultaterne af statens forsøg og undersøgelser vedrørende jorddyrkning og plantekultur, årsoversigter og større afhandlinger angående forhold af interesse for plantedyrkningen samt referater af herhen hørende fremmed litteratur.

Tidsskriftet udkommer årlig i 4 à 5 tvangfrie hæfter à 10—12 ark pr. hæfte og samles uden hensyn til årgangen, i bind på ca. 50 ark, ca. 800 sider. Bemærkning om bindenes afslutning vil findes på hæfteomslaget.

Abonnement på tidsskriftet kan tegnes i enhver boghandel for 12 kr. pr. bind. Prisen på enkelte hæfter er kr. 3.00.

Særtryk af beretningerne fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur fås i boghandelen til en billig pris. Faglig ordnet fortegnelse over de udkomne beretninger, meddelelser og forsøgstavler fås gratis ved henvendelse til Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V. Kronologisk ordnet fortegnelse findes i Statens Planteavlsudvalgs årsberetning.

Redaktionens adresse er: Statens Planteavlskontor, Rolighedsvej 26, København V., telf. C. 12914.

Beretning fra Statsfrøkontrollen

for det 79. arbejdsår

fra 1. juli 1949 til 30. juni 1950.

Ved Chr. Stahl.

I. Almindelige meddelelser om virksomheden.

Antallet af undersøgte prøver i beretningsåret 1/7 1949 til 30/6 1950 var lidt større end året før, nemlig 59 518 mod 59 301, og året satte således ny rekord i prøveantallet.

Det lykkedes desværre ikke i samme grad som året før at få prøverne undersøgt, efterhånden som de indgik. Ventetiden, fra en prøve blev modtaget, til den kunne tages i arbejde, oversteg indtil midten af oktober dog ikke en 14 dages tid, men derefter tiltog ventetiden lidt efter lidt, således at den omkring nytår, da den var længst, lå mellem 3 og 4 uger. Medens det modtagne antal af prøver på dette tidspunkt var betydelig større end ved samme tid året før, indkom der i de sidste vintermåneder forholdsvis færre prøver, og selv om vi på grund af det store antal indsendte prøver kom ret sent i gang med prøverne under den selvvirkende kontrol, blev det dog muligt at gennemføre undersøgelserne af disse i god tid, så den travle sæson forsåvidt angik laboratoriearbejdet ebbede ud omkring 15.—20. maj.

I året 1949—50 er der fra Statsfrøkontrollen udsendt de sædvanlige publikationer, nemlig:

1) Årsberetningen for 1948—49, der er optaget i Tidsskrift for Planteavl, 53. bind, side 461—537, og udkom som særtryk i maj 1950.

2) »Vejledning ved køb af markfrø« udsendtes 1. september 1949 og indeholdt som sædvanligt Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året, hvorimod tiårstallene mod sædvane ikke var taget med. (Gennemsnitstallene for tiåret 1/7 1939 til 30/6 1949 er offentliggjort i forannævnte årsberetning for 1948—49, side 530—531).

3) I september 1949 udsendtes oversigterne over analyseresultaterne under den selvvirkende kontrol.

4) I december 1949 udsendtes »Oversigt over såsædspartier,

der i sæsonen 1948—49 er plomberet som såsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen«.

5) Den 15. december 1949 udsendtes til optagelse i fagbladene en meddelelse »Spireevnen af danskavlet frø, undersøgt siden 1. juli 1949«.

Ud over disse periodiske publikationer skal nævnes følgende:

1) *Chr. Stahl:* »Avl og Forbrug af Markfrø«, Ugeskrift for Landmænd 1950, side 131—134.

2) *R. v. d. Hude:* »Fransk Lucerne«, Ugeskrift for Landmænd 1949, side 791—795.

3) *H. C. Bækgaard:* »Fransk Lucerne«, Ugeskrift for Landmænd 1950, side 639—642.

4) *Arne Kjær:* »Frøhvile og »manglende spiremodenhed««, Dansk Havefrøavl 1949, nr. 10.

5) *Arne Kjær:* »Opbevaringsforsøg med frø af Lærk«, Dansk Skovforenings Tidsskrift 1950, side 116—120.

6) *Arne Kjær:* »Storage of Larix Seeds«, Proceedings of the International Seed Testing Association 1950, pag. 95—97.

Mange gæster både fra Danmark og udlandet har vist Statsfrøkontrollens arbejde interesse ved besøg. Således har som sædvanlig forskellige hold af studerende ved Den kongelige Veterinær- og Landbohøjskole ligesom flere landbrugsskolers og andre skolers elever besøgt frøkontrollen. Fra Sverige har elever fra Lantmannaskolerne i Osby og Hammenhög besøgt os, og fra England havde vi den 16. september 1949 besøg af deltagerne i et landbrugskursus, som blev holdt på Lyngby landbrugsskole. De udenlandske gæster, som enkeltvis besøgte Statsfrøkontrollen, kom fra følgende lande: Kanada, Irland, Italien, England, Holland, New Zealand, Norge, Schweiz, Sudan, Sverige, Tyskland, U.S.A., Ægypten og Østrig.

Også på anden måde har der i beretningsåret været lejlighed til at pleje forbindelse med fagfæller i udlandet. Direktør Stahl, inspektør Kjær og frøken K. Sjelby deltog i maj 1950 i den 9. internationale frøkontrolkongres i Washington og havde efter kongressen lejlighed til på en 14 dages ekskursion at besøge mange frøkontrolanstalter og andre faglige institutioner i U.S.A. og Kanada, og både de nævnte og flere andre medarbejdere ved Statsfrøkontrollen har på rejser i England, Irland, Finland, Frankrig, Holland, Norge, Tyskland og Sverige besøgt frøkontrolanstalter og beslægtede institutioner i disse lande. Ikke mindst plejes forbindelsen gennem udveksling af litteratur, og vi beder herved frøkontrolanstalter og andre institutioner såvel som

enkeltpersoner i ind- og udland, der har sendt Statsfrøkontrollen beretninger og afhandlinger, modtage vor bedste tak.

II. Frøkontrolkommissionen og personalet ved Statsfrøkontrollen.

a. Kommissionen.

Ved beretningsårets begyndelse den 1. juli 1949 genudnævnte Landbrugsministeriet direktør *J. Gjelstrup* og forstander *J. C. Lunden* som medlemmer af frøkontrolkommissionen i femårsperioden indtil 1. juli 1954 efter indstilling henholdsvis af »Foreningen af Frøfirmaer under Statsfrøkontrollens selvvirkende Kontrol« og frøkontrolkommissionen. Kommissionen har i beretningsåret bestået af:

Professor *Axel Pedersen* (Formand).
Forstander *J. C. Lunden* (Næstformand).
Direktør *J. Gjelstrup.*
Direktør *Axel Hansen.*
Proprietær *G. Krag Jespersen.*
Professor *C. A. Jørgensen.*
Frøhandler *A. Kraglund.*
Proprietær *V. Lorentzen.*
Konsulent *H. P. Martekilde.*
Grosserer *Vilh. P. Schrøder.*

Kommissionens forretningsudvalg består af professor *Axel Pedersen* og forstander *J. C. Lunden.* Inspektør *Arne Kjær* er kommissionens sekretær.

b. Personalet.

Statsfrøkontrollen har i beretningsåret haft den sorg at miste en af sine ledende medarbejdere, idet lederen af laboratoriet for renhedsundersøgelse, videnskabelig assistent, frøken *Anna Christensen,* den 24. maj 1950 afgik ved døden. Frøken Christensen, der blev 54 år, havde arbejdet ved Statsfrøkontrollen siden sit 18. år, idet hun tiltrådte som timelønnet medhjælper den 9. september 1913, blev honorarlønnet assistent 1. april 1919, underassistent 1. oktober 1919 og fast assistent (nu svarende til underassistent af 1. grad) 1. april 1921. Fra 1. januar 1929 blev frøken Christensen ansat som fast videnskabelig assistent og overtog ledelsen af laboratoriet for renhedsundersøgelser.

I de 20 år, frøken Christensen har ledet dette arbejde, har

frøkontrollen været i en stærk udvikling, som har stillet store krav til afdelingslederne. Ofte blev arbejdet overvældende og kunne se uoverkommeligt ud, men aldrig tabte frøken Christensen modet; med aldrig svigtende energi tog hun opgaverne op og mødte hverdagens krav med en arbejdsglæde, som var et smittende eksempel for hendes medarbejdere. Også under sin sygdom, der fra sommeren 1949 tvang hende bort fra arbejdet, bevarede frøken Christensen en levende interesse for frøkontrollen, og ved sin ukuelige viljestyrke trodsede hun i den sidste tid sygdommen og genoptog arbejdet i en periode indtil få dage før sin død.

Frøkontrollens stærke vækst medførte, at der i frøken Christensens tid blev uddannet mange nye medhjælpere, og det var en opgave, hun fandt stor glæde i, og som hun røgtede med stor dygtighed og pædagogisk evne. Hun ville, at de unge skulle oplæres til at udføre arbejdet ikke blot med dygtighed, men også med den interesse og glæde, hun selv var opfyldt af. Måske fandt en og anden af de unge hende til en begyndelse streng i sine krav, men de fleste lærte snart at forstå, at kravene til deres indsats i den lille opgave, de havde for sig, blev stillet ud fra en menneskelig interesse for eleven, og alle anerkendte den usvigelige retfærdighedssans, som var ledetråden i alt, hvad frøken Christensen foretog sig. Hendes mange elever, hendes medhjælpere og alle vi andre, som har arbejdet sammen med frøken Christensen, vil savne hende, og vi vil med taknemmelighed bevare et lyst minde om hende.

Under frøken Christensens sygdom og efter hendes død er arbejdet i renhedslaboratoriet ledet af frøken *Esther Kofod*, som fra 1. november 1950 er ansat i stillingen som frøken Christensens efterfølger.

Frøken *Elisabeth Nielsen* (tiltrådt 15. januar 1920 som timelønnet medhjælper, 1. marts 1920 underassistent-aspirant, 1. april 1921 underassistent af 2. grad, 1. april 1924 underassistent af 1. grad, 1. juli 1937 kontorfuldmægtig (efter lønningsloven af 1946 med stillingbetegnelsen assistent) har fra 1. november 1949 som overassistent overtaget ledelsen af kontoret, efter at frøken Magda Michélsen som omtalt i statsfrøkontrollens beretning for 1948—49 fra samme dato havde søgt og fået sin afsked.

Fru *Eli Berg* (tiltrådt 16. september 1925 som timelønnet medhjælper, 1. oktober 1926 underassistent-aspirant ,1. september 1928 underassistent af 2. grad og 1. juli 1937 underassistent af

1. grad) er fra 1. november 1949 ansat som assistent i den ved frøken Elisabeth Nielsens avancement ledigblevne stilling.

Frøknerne *Inger Nielsen* (tiltrådt 10. juni 1920 som underassistent-aspirant, 1. januar 1924 underassistent af 2. grad og 1. oktober 1931 underassistent af 1. grad) og *Karen Loppnau Rasmussen* (tiltrådt 12. januar 1923 som timelønnet medhjælper, 1. oktober 1925 underassistent-aspirant, 1. august 1928 underassistent af 2. grad og 1. april 1933 underassistent af 1. grad) er fra 1. april 1950 ansat i to nyoprettede assistentstillinger, idet antallet af assistenter på normeringsloven for 1950—51 er forhøjet fra 8 til 10.

De ledigblevne stillinger som underassistenter af 1. grad er besat med følgende:

Fru *Thora Ninna Forland* fra 1. november 1949 (tiltrådt 15. april 1941 som timelønnet medhjælper, 1. maj 1943 underassistent-aspirant, 1. marts 1944 underassistent af 2. grad).

Frøken *Elisabeth Fog* fra 1. april 1950 (tiltrådt 27. september 1939 som timelønnet medhjælper, 1. maj 1943 underassistent-aspirant og 1. februar 1945 underassistent af 2. grad).

Frøken *Ruth Larsen* fra 1. april 1950 (tiltrådt 22. august 1940 som timelønnet medhjælper, 1. maj 1943 underassistent-aspirant og 1. april 1946 underassistent af 2. grad).

Som underassistenter af 2. grad er ansat følgende:

Frøken *Lilian Günther-Hanssen* fra 1. september 1949 (tiltrådt 1. september 1947 som underassistent-aspirant).

Frøken *Jørdis Hansen* fra 1. oktober 1949 (tiltrådt 1. august 1946 som underassistent-aspirant).

Frøken *Karen Margrethe Jensen* fra 1. oktober 1949 (tiltrådt 21. november 1946 som underassistent-aspirant).

Frøken *Lilly Jensen* fra 1. april 1950 (tiltrådt 2. april 1946 som timelønnet medhjælper, 1. marts 1948 underassistent-aspirant).

Frøken *Grethe Clausen* fra 1. april 1950 (tiltrådt 1. maj 1947 som underassistent-aspirant).

Frøken *Else Pedersen* fra 1. april 1950 (tiltrådt 1. august 1947 som underassistent-aspirant).

Frøken *Agnete Andreasen* fra 1. april 1950 (tiltrådt 1. august 1947 som underassistent-aspirant).

Frøken *Birthe Henriksen* fra 1. maj 1950 (tiltrådt 1. december 1946 som underassistent-aspirant).

Følgende underassistenter af 2. grad er fratrådt:
Fru *Lis Pedersen* (fratrådt 31. januar 1950).
Fru *Edith Schmidt* (fratrådt 31. maj 1950).
Fru *Inge Nielsen* (fratrådt 15. juni 1950).

III. De undersøgte prøver og deres fordeling.

Af de i årets løb undersøgte 59 518 prøver er 1115 undersøgt for Statsfrøkontrollens regning.

For 2721 prøver er udstedt internationalt analysebevis.

Med hensyn til tidspunktet for prøvernes modtagelse anføres følgende oversigt:

Juli	740 prøver	Januar	4837 prøver
August	5272 »	Februar	6391 »
September	8168 »	Marts	6911 »
Oktober	8651 »	April	1865 »
November	8223 »	Maj	832 »
December	5957 »	Juni	556 »

Samtlige 59 518 undersøgte prøver fordeler sig, som følgende opstillinger viser:

A. Landbrugsplanter.

a. *Korn.*

2451	prøver	havre, *Avena sativa.*
3291	»	2-rd. byg, *Hordeum distichum.*
16	»	6-rd. byg, *Hordeum vulgare.*
445	»	vinterrug, *Secale cereale.*
243	»	vårrug, *Secale cereale.*
526	»	vinterhvede, *Triticum vulgare.*
288	»	vårhvede, *Triticum vulgare.*
26	»	majs, *Zea Mays.*
36	»	blandsæd.
7322	prøver.	

b. *Græsser.*

888	prøver	timothe, *Phleum pratense.*
2877	»	alm. rajgræs, *Lolium perenne.*
3765	prøver.	

overført....	3765 prøver.	
	1125 »	ital. rajgræs, *Lolium multiflorum.*
	79 »	rajgræs, *Lolium sp.*
	1990 »	engsvingel, *Festuca pratensis (elatior).*
	587 »	rød svingel, *Festuca rubra.*
	34 »	stivbl. svingel, *Festuca duriuscula.*
	1 »	strandsvingel, *Festuca arundinacea.*
	210 »	agerhejre, *Bromus arvensis.*
	2049 »	hundegræs, *Dactylis glomerata.*
	12 »	engrævehale, *Alopecurus pratensis.*
	2 »	fioringræs, *Agrostis stolonifera.*
	1843 »	alm. rapgræs, *Poa trivialis.*
	317 »	engrapgræs, *Poa pratensis.*
	34 »	stortoppet rapgræs, *Poa palustris.*
	12048 prøver.	

c. *Bælgplanter.*

	7609 prøver	rødkløver, *Trifolium pratense.*
	4621 »	hvidkløver, *Trifolium repens.*
	531 »	alsikekløver, *Trifolium hybridum.*
	10 »	stenkløver, *Melilotus sp.*
	1428 »	humlesneglebælg, *Medicago lupulina.*
	1107 »	lucerne, *Medicago sativa.*
	50 »	gul rundbælg, *Anthyllis vulneraria.*
	226 »	alm. kællingetand, *Lotus corniculatus.*
	114 »	serradel, *Ornithopus sativus.*
	1009 »	foderært, *Pisum arvense.*
	888 »	kogeært, *Pisum sativum.*
	405 »	markært, *Pisum sp.*
	38 »	hestebønne, *Vicia faba.*
	362 »	fodervikke, *Vicia sativa.*
	12 »	uldhåret vikke, *Vicia villosa.*
	92 »	vikke, *Vicia sp.*
	1852 »	gul lupin, *Lupinus luteus.*
	286 »	blå lupin, *Lupinus angustifolius.*
	31 »	lupin, *Lupinus sp.*
	20671 prøver.	

d. *Rodfrugter.*

	1646 prøver	runkelroe, *Beta vulgaris.*
	2384 »	fodersukkerroe, *Beta vulgaris.*
	1443 »	sukkerroe, *Beta vulgaris saccharifera.*
	1251 »	gulerod, *Daucus carota.*
	689 »	turnips, *Brassica camp. var. rapifera.*
	1164 »	kålroe, *Brassica napus var. napobrassica.*
	8577 prøver.	

e. *Andre planter.*

507	prøver	raps, *Brassica napus.*
13	»	alm. boghvede, *Fagopyrum sagittatum.*
11	»	spergel, *Spergula sp.*
665	»	gul sennep, *Sinapis alba.*
61	»	brun sennep, *Sinapis nigra.*
8	»	solsikke, *Helianthus annuus.*
28	»	cikorie, *Cichorium intybus.*
2658	»	hør, *Linum usitatissimum.*
2	»	hamp, *Cannabis sativa.*
30	»	kommen, *Carum carvi.*
125	»	valmue, *Papaver somniferum.*
1	»	tobak, *Nicotiana tabacum.*
4109	prøver.	

f. *Blandinger.*

1063 prøver.

B. Havebrugsplanter.

5153 prøver. (Se side 198 nærmere om fordelingen af disse prøver inden for forskellige arter).

C. Skovbrugsplanter.

557 prøver.

D. Vildtvoksende planter.

18 prøver.

Af kornprøver er der i beretningsåret undersøgt 2330 prøver færre end året før, hvilket bl. a. forklares ved nogen tilbagegang i sædekornskontrollens omfang.

Det samlede antal af græsfrøprøver er 1045 større end i fjor. Prøveantallet af hundegræs og alm. rapgræs, som er de arter, der kræver mest arbejde, er forøget med henholdsvis 776 og 787 prøver, medens det for alm. rajgræs er gået 666 prøver tilbage. Rød svingel, af hvilken art der i stigende omfang avles frø, er gået frem med 154 prøver.

I gruppen »bælgplanter« er prøveantallet 4592 større end året før, hvilket især skyldes rødkløver og hvidkløver, der er gået frem med henholdsvis 2135 og 1984; iøvrigt er der fremgang for alle arter i gruppen undtagen kogeært, hvoraf der er undersøgt 363 prøver færre end året før.

Inden for rodfrugterne er prøveantallet 455 mindre end året før. Alene kålroer er gået 453 prøver tilbage, medens der er

mindre forskydninger for de andre arter. Antallet af bedefrøprøver er gået tilbage, men af gulerødder og turnips frem.

I gruppen »Andre planter« er prøveantallet 2671 mindre end året før. Dette skyldes især tilbagegang i prøveantallet af hør og gul sennep, der er gået ned med henholdsvis 2013 og 1143 prøver. Til gengæld er der undersøgt 507 prøver af raps, medens der året før kun blev undersøgt 2 prøver af denne art.

Af frøblandinger er der undersøgt 180 prøver mere end året forud, hvilket hænger sammen med, at stadig flere firmaer udbyder frøblandinger færdige til såning. Da frøblandinger er sene at undersøge, giver det forøget arbejde for frøkontrollen.

For oversigtens øvrige grupper er der kun små forskydninger i prøveantallet.

Med de i årets løb indkomne prøver blev der foretaget følgende analyser:

14877	fuldstændige analyser til garantibrug.
19837	» » » vejledning.
1699	renhedsbestemmelser til garantibrug.
1661	» » vejledning.
5835	spiringsbestemmelser til garantibrug.
7730	» » vejledning.
6029	undersøgelser for vandindhold.
1850	andre undersøgelser.
59518	prøver.

I alt er der foretaget følgende antal enkeltundersøgelser.

55643	renhedsbestemmelser.
48451	spiringsbestemmelser.
6492	kornvægtsbestemmelser.
6574	vandindholdsbestemmelser.
13939	bestemmelser af fremmed frø eller ukrudt.
174	silkebestemmelser.
132	bestemmelser af indhold af skræppe.
46	avlsstedsbestemmelser.
4373	sortsbestemmelser.
16999	udsåninger i kontrolmarker og forsøgshave.
2216	mikroskopiske undersøgelser.
89	sygdomsundersøgelser.
579	andre undersøgelser.
155707	enkeltundersøgelser.

Tabel 1.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1940—30/6 1950.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk	2438	1.85	97.7	1.62	0.29	0.36	70.6	75.8 + 9.9	78.9
do. tidlig, udenlandsk	633	—	97.8	1.24	0.42	0.54	80.3	84.3 + 4.3	84.6
do. halvsildig, dansk	3879	1.76	97.8	1.52	0.27	0.38	77.5	81.2 + 8.2	83.4
Hvidkløver, dansk	2633	0.72	97.3	1.66	0.42	0.58	73.0	79.0 + 13.7	81.3
do. vild engelsk, dansk avl	907	0.66	97.4	1.46	0.63	0.53	58.4	72.5 + 20.2	77.1
Alsikekløver, dansk	765	0.70	97.1	1.44	1.08	0.40	71.3	74.8 + 12.9	76.8
Humlesneglebælg	2144	1.86	99.0	0.53	0.17	0.30	67.1	79.1 + 8.3	81.1
Lucerne, europæisk	1195	1.75	97.4	1.26	0.98	0.38	71.6	76.1 + 6.9	80.8
do. Grimm, amerik. og canad.	428	—	98.6	0.61	0.45	0.35	63.8	73.1 + 16.2	88.0
do. dansk	176	—	97.2	1.42	1.01	0.34	42.9	56.7 + 19.0	73.6
Gul rundbælg	128	2.33	94.9	2.29	2.29	0.55	67.0	71.7 + 9.9	71.2
Alm. kællingetand, dansk	120	1.18	98.0	0.68	0.74	0.58	51.2	65.5 + 20.3	70.9
do. udenlandsk	481	1.25	97.5	0.65	1.09	0.75	46.8	63.7 + 11.6	65.9
Timothe	1952	0.45	98.5	0.88	0.25	0.33	89.4	91.3	89.9
Alm. rajgræs, tidlig	2106	1.96	96.9	2.76	0.27	0.07	95.3	96.4	93.4
do. sildig	2404		95.8	3.33	0.26	0.16	93.3	95.0	91.0
Ital. rajgræs	1623	2.39	98.4	1.41	0.13	0.06	95.4	96.5	95.0
Engsvingel	1796	2.07	96.6	2.95	0.38	0.12	90.6	93.7	90.5
Rød svingel	368	1.23	91.4	7.17	1.31	0.16	87.2	92.9	84.9
Stivbl. svingel	80	—	90.6	8.34	0.90	0.19	77.0	89.2	80.8
Agerhejre	843	2.41	97.2	2.24	0.39	0.18	92.6	93.8	91.2
Hundegræs	1694	1.14	90.4	8.93	0.55	0.08	86.8	94.8	85.7
Engrævehale	63	—	63.2	33.72	2.17	0.92	53.6	66.0	41.7
Alm. rapgræs	680	0.19	91.3	8.15	0.05	0.55	86.5	89.4	81.6
Engrapgræs	333	0.29	87.9	11.65	0.12	0.36	82.8	91.1	80.1
Stortoppet rapgræs	48	0.19	91.8	7.53	0.22	0.49	80.7	90.8	83.4
Runkelroe, barres st.	3184	18.8	98.6		1.43		79.8	83.1	81.9
Fodersukkerroe	4954	16.8	98.5		1.48		82.6	85.3	84.0
Sukkerroe	1422	16.3	98.5		1.46		84.2	86.8	85.5
Gulerod	1235	1.24	94.4		5.24	0.39	60.0	66.9	63.2
Turnips	1300	—	98.7		1.29		85.2	93.0	91.8
Kålroe	2976	2.85	99.1		0.92		88.0	93.8	93.0
Havre	15940[3])	—	99.8		0.23		95.4	96.9	96.7
2-rd. byg	19765[3])	—	99.5		0.47		97.8	98.3	97.8
Rug	4166[3])	—	98.0		2.00		96.1	96.8	94.9
Hvede	4329[3])	—	99.5		0.54		95.3	98.0	97.5

[1]), [2]) og [3]) se fodnoten side 195.

Tabel 1 (fortsat).
Statsfrøkontrollens gennemsnitstal $^{1}/_{7}$ 1940—$^{30}/_{6}$ 1950.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudt	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	1668	—	97.6		2.38		88.4	91.0 + 0.3	89.1
Kogeært	783	—	98.4		1.56		86.1	87.4 + 0	86.0
Hestebønne	109	—	97.7		2.26		76.4	87.1 + 0.5	85.6
Gul lupin	1350	—	98.6		1.44		59.9	73.1 + 1.5	73.6
Kerradel	356	—	97.1	1.36	0.28	1.23	53.8	72.5 + 0.1	70.5
Fodervikke	925	—	97.7	1.54	0.75	0.05	85.4	88.6 + 0.1	86.7
Spergel	148	—	98.6	1.10	0.04	0.26	76.2	85.7	84.5
Gul sennep	592	—	99.3	0.56	—	0.11	89.6	91.3	90.7
Fodermarvkål	50	—	99.0	0.92		0.05	82.7	88.7	87.8

[1]) Hvor der i denne rubrik er to tal, er det sidste »hårde frø«.
[2]) Ved denne beregning er i spiringsprocenten medregnet: »alle hårde frø hos lucerne, halvdelen hos rødkløver og trediedelen hos alle andre arter af bælgplanter«.
[3]) Ikke alle prøver undersøgt for renhed.

I oversigten nederst side 193 er hver garantianalyse for renheds- og sortsbestemmelse regnet for to enkeltundersøgelser, fordi der ved garantiundersøgelse behandles 2 portioner af den for vedkommende art fastlagte størrelse. Ved angivelse af udsåninger i kontrolmarkerne er der regnet med antallet af parceller.

Der er i 1949—50 udført 3144 færre enkeltbestemmelser end året forud til trods for, at prøveantallet er en ubetydelighed større. Antallet af udsåninger (parceller) i kontrolmarkerne har været 3303 mindre end året før, og der har været 1642 færre sortsbestemmelser. Også antallet af vandindholdsbestemmelser og ukrudtsbestemmelser er gået ned. Derimod er antallet af spiringsundersøgelser gået op med 2693, af renhedsbestemmelser med 604 og af mikroskopiske undersøgelser med 835.

IV. Gennemsnitstallene for mark- og havefrø.

I tabellerne 1 og 2 er anført Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for de vigtigste arter af markfrø samt for korn. Tabel 1 indeholder gennemsnitstallene for tiåret 1940—1950 og

Tabel 2.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1949—30/6 1950.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renheds-bestemmelser				Spirings-bestemmelser		pct. rent spiret frø[2])
			pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudtsfrø	pct. spire-hastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Rødkløver, tidlig, dansk	245		98.4	0.86	0.42	0.34	72.1	76.4+10.7	80.5
do. halvsildig, dansk	387		98.5	0.76	0.34	0.37	77.6	80.7+ 8.2	83.5
Hvidkløver, dansk	307		98.5	0.59	0.35	0.59	68.4	73.9+16.5	78.2
do. vild engelsk, dansk avl.	109		98.4	0.61	0.50	0.54	55.2	69.3+20.7	75.0
Alsikekløver, dansk	96		98.0	0.69	0.93	0.37	70.7	73.7+14.4	76.9
Humlesneglebælg, dansk	206		99.2	0.28	0.16	0.33	68.6	80.8+ 7.0	82.4
Lucerne, dansk	59		98.1	0.62	0.95	0.33	40.6	55.5+24.0	78.0
do. fransk	153		99.2	0.28	0.36	0.18	68.8	74.7+ 8.1	82.1
do. Grimm, amerik. og canad.	60		99.3	0.15	0.23	0.35	71.9	78.3+10.7	88.4
Gul rundbælg, dansk	6		94.2	1.76	2.92	1.11	68.2	73.1+12.7	72.8
Alm. kællingetand, dansk	37		97.6	0.36	1.25	0.77	42.9	61.8+23.2	67.8
do. udenlandsk	31		98.4	0.27	0.89	0.40	35.3	58.7+17.6	63.6
Timothe, dansk	164		98.8	0.39	0.43	0.37	88.0	90.3	89.2
do. svensk	50		98.6	0.27	0.81	0.34	88.2	90.8	89.5
do. anden udenl. & bl.	36		98.9	0.16	0.57	0.34	89.5	91.7	90.7
Alm. rajgræs, tidlig, dansk	187		97.2	2.49	0.26	0.08	95.5	96.0	93.3
do. sildig, dansk	261		96.1	3.58	0.25	0.10	93.3	94.3	90.6
Italiensk rajgræs, dansk	155		98.7	1.15	0.14	0.05	95.7	96.4	95.1
Engsvingel, dansk	228		96.8	2.45	0.61	0.16	91.6	93.0	90.0
Rød svingel, dansk	51		90.7	7.84	1.28	0.19	88.4	92.3	83.7
Stivbl. svingel, dansk	8		89.3	7.88	2.77	0.07	81.5	89.9	80.3
Agerhejre, dansk	86		98.1	1.65	0.14	0.11	93.3	94.0	92.2
Hundegræs, dansk	165		90.4	8.72	0.83	0.07	89.7	95.0	85.9
Alm. rapgræs, dansk	61		91.1	8.16	0.03	0.74	84.5	86.3	78.6
Engrapgræs, dansk	60		89.6	9.51	0.18	0.75	84.7	93.2	83.5
Runkelroe, barres st.	299	19.2	98.8		1.17		82.5	84.1	83.1
Fodersukkerroe	676	17.2	98.8		1.18		85.5	86.9	85.9
Sukkerroe	143	17.2	98.7		1.26		85.6	87.2	86.1
Gulerod	137		96.3		3.38	0.33	66.7	71.9	69.2
Turnips	130		99.6		0.38		89.1	94.6	94.2
Kålroe	393		99.5		0.48		89.9	94.8	94.3
Havre	1928[3])		99.9		0.12		93.8	96.3	96.2
2-rd. byg	2443[3])		99.9		0.08		98.1	98.4	98.3
Vinterrug	350[3])		99.9		0.06		93.9	94.6	94.5
Vårrug	135[3])		99.7		0.32		90.6	91.6	91.3
Vinterhvede	415[3])		99.9		0.06		94.0	97.5	97.4
Vårhvede	136[3])		99.9		0.06		89.9	92.6	92.5

[1]), [2]) og [3]) se fodnoten side 197.

Tabel 2 (fortsat).
Statsfrøkontrollens gennemsnitstal 1/7 1949—30/6 1950.

Frøart	Antal undersøgte prøver	Vægt af 1000 frø i gram	Renhedsbestemmelser – pct. rent frø	pct. affald	pct. fremmed kulturfrø	pct. ukrudtsfrø	Spiringsbestemmelser – pct. spirehastighed	pct. spireevne af det rene frø[1])	pct. rent spiret frø[2])
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Foderært	206		99.6		0.43		87.6	91.7+ 1.2	92.5
Kogeært	83		99.6		0.36		83.3	85.0+ 0	84.7
Hestebønne	16		99.3		0.72		78.9	88.4+ 1.0	88.8
Gul lupin	266		99.2		0.77		77.8	82.7+ 0.3	82.3
Blå lupin	28		99.6		0.40		83.1	85.7+ 0.1	85.5
Serradel, udenlandsk	48		98.0	0.81	0.10	1.11	64.8	77.2+ 0	75.3
Do. dansk	7		95.9	2.30	0.52	1.24	64.9	83.7+ 0	80.3
Fodervikke, dansk	77		99.3	0.26	0.40	0.01	86.1	88.9+ 0	88.3
Do. dansk/udenlandsk	57		97.2	0.24	2.37	0.15	89.6	91.7+ 0.1	89.2
Spergel	8		99.5	0.24	0.06	0.22	91.0	93.4	92.9
Gul sennep	62		99.9	0.06	0.03	0.05	88.8	90.4	90.3
Fodermarvkål	7		99.7	0.31		0.01	88.9	93.0	92.7

[1]) Hvor der i denne rubrik er to tal, er det sidste »hårde frø«.
[2]) Ved denne beregning er i spiringsprocenten medregnet: »alle hårde frø hos lucerne, halvdelen hos rødkløver og tredjedelen hos alle andre arter af bælgplanter«.
[3]) Ikke alle prøver undersøgt for renhed.

tabel 2 tallene for det sidst forløbne år 1/7 1949 til 30/6 1950. I tabel 3 findes gennemsnitstal for spireevnen af en række havefrøarter såvel for tiåret 1940—50 som for året 1949—50.

Fra 1. august 1948 indførtes ved Statsfrøkontrollen nye analyseregler, der må forventes at medføre, at renhedsprocenten for en given prøve ofte vil blive lidt højere og spiringsprocenten lidt lavere end efter de gamle regler. En undersøgelse, som nærmere er omtalt i Statsfrøkontrollens årsberetning for 1948—49, side 526, viste imidlertid, at ændringen i analysereglerne kun ville forskyde gennemsnitstallene for tiåret ganske ubetydeligt, og frøkontrolkommissionen vedtog derfor, at gennemsnitstallene for tiåret vedblivende skulle betragtes som »normaltal«.

Når man i forbindelse med Statsfrøkontrollens erstatningsregler benytter udtrykkene »normal renhed« og »normal spireevne« eller lignende, forstås derfor i tiden fra 1. september 1950 til 31. august 1951 de i tabel 1 anførte tal for markfrø og korn

Tabel 3.

Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for havefrøprøver.

Frøart	Gennemsnitstallene for 1/7 1949—30/6 1950			Gennemsnitstallene for 1/7 1940—30/6 1950		
	Antal undersøgte prøver	pct. spirehastighed	pct. spireevne	Antal undersøgte prøver	pct. spirehastighed	pct. spireevne
	1	2	3	4	5	6
Løg	123	63.1	73.8	802	59.5	70.1
Purløg	13	65.4	71.5	—	—	—
Porre	72	56.8	71.9	625	53.6	71.1
Rødbede	285	73.8	75.4[1])	1063	69.3	72.9[2])
Bladbede	9	77.4	80.1[3])	—	—	—
Spinat	349	86.3	89.0	5353	76.5	87.4
Hvidkål	425	76.8	85.3	2248	76.2	83.7
Rødkål	71	77.5	83.7	563	76.3	83.1
Spidskål	39	80.4	85.3	190	73.7	81.5
Savoykål	79	86.4	91.5	358	81.6	87.8
Rosenkål	57	78.0	84.7	296	76.5	85.3
Grønkål	57	78.7	83.9	423	71.6	79.3
Blomkål	578	82.8	86.5	3173	78.6	82.4
Knudekål	99	88.3	92.6	—	—	—
Ræddike	15	75.4	86.6	92	69.1	80.2
Radis	216	74.8	80.3	1585	70.0	76.3
Haveært	259	82.7	85.2	1309	82.9	85.3
Bønne	222	80.7	84.3	1648	77.9	81.6
Agurk	103	89.3	90.6	1172	82.8	86.6
Græskar	9	74.8	76.1	88	72.8	74.3
Selleri	69	62.2	75.5	421	60.6	72.0
Persille	66	64.5	74.3	553	51.3	63.0
Tomat	23	79.4	90.6	293	71.6	89.9
Salat	73	73.9	78.7	534	78.9	82.7
Dild	20	48.9	61.0	150	53.9	61.0
Timian	14	39.4	60.6	—	—	—
Pastinak	11	21.2	81.5	—	—	—
Karse	12	65.4	82.1	107	78.2	88.4
Kørvel	61	70.3	83.0	199	70.1	80.0
Asparges	13	60.4	71.3	—	—	—
Skorzonerrod	86	36.0	82.8	—	—	—

[1]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 12,0 g.
[2]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 11,8 g.
[3]) Gennemsnitsvægten af 1000 frøhoveder: 16,0 g.

og de i kolonne 5 og 6 i tabel 3 anførte tal for havefrø. Ved udtrykket »årets normale renhed eller spireevne« forstås gennemsnitstallene for det pågældende beretningsår.

Ved beregning af gennemsnitstallene for alle arter af markfrø er kun medregnet prøver af frø, som er solgt til forbrug.

Gennemsnitstallene er altså udtryk for kvaliteten af færdigrenset frø, således som dette er leveret forbrugerne til såning.

For frø af runkelroer, fodersukkerroer og sukkerroer er kornvægten beregnet på grundlag af de samme prøver, som er benyttet ved beregningen af de øvrige forhold, idet der, når spireevnen for disse frøarter skal undersøges, altid tillige foretages en kornvægtsbestemmelse. For alle andre frøarter bestemmes kornvægten kun, når det forlanges, og dette sker i de senere år så sjældent, at man savner grundlag for en nogenlunde sikker angivelse af kornvægten, hvorfor tallene for dette forhold er udeladt.

»Spirehastigheden« udtrykkes ved det procentantal frø, der er spirede i ca. en trediedel af hele den tid, der medgår til spiringsundersøgelsen af den pågældende art.

Af kornarterne vil der normalt til frøkontrollen kun blive indsendt prøver af rensede varer, og man medtager derfor ved beregningen af gennemsnitstallene alle resultater, dog med følgende undtagelse: For spireevne udskydes ved beregning de prøver, hvis resultater ligger lige så langt under gennemsnittet, som dette ligger under 100. Der udskydes dog i intet tilfælde over 10 pct. af samtlige resultater.

Ved beregning af gennemsnitsspireevnen for havefrø, som er meddelt i tabel 3, benyttes ligesom for korn alle foreliggende prøver, idet man dog udelader de laveste resultater for hver art efter tilsvarende princip som for korn.

Da det er et meget lille antal prøver af havefrø, som undersøges for renhed, er der ikke tilstrækkeligt grundlag til beregning af gennemsnitstal herfor.

Også en del af tallene for spireevne af havefrø hviler, som det ses af tabellens første rubrik, på så svagt grundlag, at de som udtryk for artens normale spireevne må tages med et vist forbehold.

V. Angreb af skadedyr og mikroorganismer.

Ved prøvernes undersøgelse for renhed er der gjort notater om forekomsten af brandkorn og forskellige andre sygdomssymptomer, der kan erkendes ved en umiddelbar besigtigelse. Ligeledes er det noteret, når prøverne har indeholdt visse skadedyr.

I det følgende er givet en oversigt over, hvad der i årets løb er fundet heraf. Oversigten omfatter dog kun prøver af renset

frø, således som det udbydes direkte til udsæd, idet man anser det for at være af mindre interesse, hvad prøver af råvarer eller af andet frø, der ikke er renset færdigt, indeholder af disse ting.

Sklerotier af kløverens bægersvamp (Sclerotinia trifoliorum) eller af *kløverens trådkølle (Typhula trifolii)* er fundet i en del af de undersøgte kløverfrøprøver. Nogen talmæssig opgørelse er ikke foretaget.

Hejrebrand (Ustilago bromivora) er fundet i 38 af 86 prøver agerhejre.

Aksbakteriose i hundegræs *(Erwinia Rathayi)* er fundet i 24 af 165 prøver hundegræs.

Dværg-rundorm eller »Ål« er fundet i 24 af 165 prøver hundegræs.

I 1 prøve af engrævehale er der fundet larver af *rævehalemyggen (Oligotrophus alopecuri)*. Prøven indeholdt 200 000 angrebne frø pr. kg. 10,8 pct. af varens vægt var ødelagt af larven.

VI. Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol.

Den overenskomst, efter hvilken Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol udøves, er i sin helhed gengivet i årsberetningen for 1940—41 (Tidsskrift for planteavl, 46. bind, side 573—580). I store træk er kontrollens arbejdsmåde som meddelt i det følgende:

Kontrollen omfatter alt markfrø, altså kløver- og græsfrø og blandinger heraf samt roefrø og frø af grønfoder-, grøngødnings- og handelsplanter.

De kontrollerede firmaer skal på visse mindre væsentlige undtagelser nær stille alt markfrø, de til og med 7. april sælger til landmænd og købmænd, under kontrollen. Engrossalget og salg af stamfrø er ikke under kontrollen.

Firmaerne skal yde garanti for renhed og spireevne for alt kontrolleret frø. Endvidere skal der garanteres med hensyn til ukrudtsindhold undtagen for følgende grupper og arter, i hvilke der kun yderst sjældent forekommer nævneværdige mængder af ukrudtsfrø: bede, kålroe, turnips, ært, hestebønne, lupin, majs og solsikke.

Prøver til kontrol af, om de givne garantier er overholdt, fremskaffes derved, at Statsfrøkontrollens prøveudtagere, i den tid frøfirmaerne udvejer frø, kommer uanmeldt på lagrene, så ofte de finder det nødvendigt, og udtager prøver af de leveringer, som er afvejet til køberne. Efter prøveudtagningen plomberes

den pågældende levering med Statsfrøkontrollens plombe, og under denne anbringes en mærkeseddel, på hvilken køberen underrettes om grunden til, at leveringen er plomberet af Statsfrøkontrollen.

På denne måde fremskaffer og undersøger Statsfrøkontrollen et passende antal prøver af hvert parti. Svarer gennemsnittet af de konstaterede analyseresultater ikke til, hvad der er garanteret, skal det kontrollerede firma yde erstatning ikke blot til de købere, af hvis leveringer der er taget prøver, men til alle købere af det pågældende parti. Erstatning for mangler ved spireevnen beregnes efter den stigende skala (formel B i Statsfrøkontrollens erstatningsregler), hvorved erstatningen, når der er tale om væsentlige mangler, kan blive ret stor, endog flere gange frøets pris.

For at underrette køberne om, hvorledes kontrollen er forløbet, udarbejder Statsfrøkontrollen for hvert kontrolleret firma en oversigt over resultaterne af de foretagne undersøgelser. På disse oversigter, der af de kontrollerede firmaer skal sendes til alle deres købere af frø, angives det, hvilke partier der ikke har svaret til garantien, således at der skal ydes erstatning, samt hvor mange pct. af prisen for det pågældende parti erstatningen andrager. Endvidere indeholder oversigterne en sammenligning mellem hvert kontrolleret parti og Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året for den pågældende frøart, således at køberne bliver underrettet om, hvorledes det frø, de har fået, har svaret til årets gennemsnitskvalitet.

I det følgende skal der gives et sammendrag af resultaterne af leveringerne under den selvvirkende kontrol i foråret 1950.

Kontrollen har omfattet de i tabel 4, side 202, nævnte 31 frøleverandører. Der er undersøgt ialt 6532 prøver, udtaget af 1874 partier, som tilsammen udgør 10 227 941 kg, der er nærmere omtalt og specificeret side 207.

Tabel 4, der omfatter alt markfrø undtagen frøblandinger, giver en oversigt over, hvorledes de forskellige firmaers leveringer har svaret dels til garantitallene, dels til årets gennemsnitstal.

I rubrik 1 er opført, hvor mange prøver der er undersøgt for hvert firma, og som det ses af denne rubrik, er firmaerne i tabellen ordnede efter antallet af undersøgte prøver; men prøveantallet kan ikke tages som et mål for firmaernes salg af frø, idet prøvernes antal mere må rette sig efter antallet af partier, firmaet udbyder, end efter frømængden.

Når der for A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk, kun er

Tabel 4. Oversigt over, hvorledes de undersøgte prøver til de garanterede tal og til gennemsnitstallene for

De kontrollerede forretninger	Antal undersøgte prøver	For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret, har **renheden** eller **spireevnen** for nedennævnte antal kg ikke svaret til	
		garantien	årets gennemsnitstal
	1	2	3
Fællesforen. for Danmarks Brugsforeninger ..	1910	0.51	2.5
Østergaards Frøavl A/S, Stensballe, Horsens .	382	0	3.2
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers...	259	0	6.8
Frøcontoret, Kolding.....	250	0.95	1.0
Fr. Dreyer, Aarhus.....	218	0.52	0.3
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J.	176	0.85	0.8
M. Jørgensens Markfrøforretn. A/S, Grejsdalen	171	2.19	0.8
N. C. Kraglund, Hjørring.....	168	0	0.3
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa....	166	1,89	3,8
Jydsk Markfrøkontor A/S, Randers.....	165	0.71	1.0
A/S Skive Markfrøkontor, Skive.....	164	0.06	0.5
Langelands Frøavls-Kompagni A/S, Rudkøbing	157	0	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge ...	153	0	7,0
Sydfyns Frøavl A/S, Svendborg.....	149	0	2.7
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksport, Alminde.	130	0.10	10.7
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring.....	121	0.08	0.8
Ølandenes Frø-Kontor A/S, Rudkøbing.....	116	0.28	0.3
Det sjæll. Frøavlskompagni A/S, Kalundborg..	114	0	5.0
Alsisk Frøavl A/S, Sønderborg.....	102	1.43	6.4
Djurslands Frøavls-Kompagni A/S, Grenaa ..	93	0.18	13.3
Johs. Steffensen, Holstebro	88	0	0
I. C. Helm-Petersens Frøavl A/S, Aarhus	88	0.93	0
A/S Dansk Frøhandel, København, Valby ...	84	0	8.1
Langelandsfrø Aalborg A/S, Aalborg.....	77	0	0
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	77	0	13.0
Sukkerfabriken, Nykøbing Lmt., Nykøbing F.	73	0	0
Oluf Thielst, Haderslev.....	68	0.50	2.1
Odder Frøkontor A/S, Odder	66	1.18	4.8
Sydjydsk Frø- & Handelskompagni A/S, Vejen	62	0	1.0
Dybro Jørgensen, Sindal.....	57	0	2.3
A/S Holbæk Frøkompagni, Holbæk.....	38	5.15	5.9
I alt i 1949—50 ..	5942	0.50	2.6
I alt forrige år (1948—49).....	5919	0.51	3.2

af de kontrollerede forretningers leveringer har svaret 1949—50 for renhed, spireevne og ukrudtsindhold.

For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret, har der i de leveringer, der		For hvert 100 kg frø, firmaet har leveret af de arter, for hvilke der skal garanteres med hensyn til **ukrudtsindhold,**			
medfører erstatningspligt (rubrik 2)	er ringere end årets gennemsnit (rubrik 3)	har nedennævnte antal kg haft for højt indhold af ukrudt i forhold til		har der i de leveringer,	
				der medfører erstatningspligt (rubrik 6)	hvis ukrudtsindhold er højere end årets gennemsnitstal (rubrik 7)
manglet nedennævnte antal kg rent spiredygtigt frø i forhold til				været nedennævnte antal kg ukrudt for meget i forhold til	
garantien	årets gennemsnitstal	garantien	årets gennemsnitstal	garantien	årets gennemsnitstal
4	5	6	7	8	9
0.025	0.102	0	1.4	0	0.0043
0	0.117	0	5.1	0	0.0150
0	0.252	0	0.1	0	0.0003
0.177	0.187	0	7.1	0	0.0233
0.028	0.018	0	0	0	0
0.081	0.092	6.69	8.4	0.0250	0.0338
0.127	0.055	0.45	1.8	0.0025	0.0078
0	0.025	0	0	0	0
0.155	0.231	0	1.5	0	0.0178
0.036	0.080	0	0	0	0
0.006	0.037	0	0.1	0	0.0005
0	0	0	0	0	0
0	0.483	0	0.3	0	0.0016
0	0.167	0	0	0	0
0.011	0.328	0	0.9	0	0.0042
0.010	0.044	0	2.9	0	0.0118
0.010	0.016	0	0	0	0
0	0.316	14.52	13.6	0.0629	0.0559
0.087	0.561	0	0	0	0
0.015	1.003	0	2.9	0	0.0145
0	0	0	0	0	0
0.066	0	0.19	0.2	0.0012	0.0011
0	0.262	0.19	7.5	0.0021	0.0242
0	0	0	23.3	0	0.0724
0	0.861	0	0.9	0	0.0037
0	0	0	0	0	0
0.043	0.212	0	0	0	0
0.081	0.324	0.67	1.5	0.0029	0.0097
0	0.058	0.29	1.4	0.0013	0.0053
0	0.248	8.71	8.7	0.0261	0.0435
0.364	0.432	0	0.6	0	0.0022
0.034	0.124	0.27	2.0	0.0011	0.0068
0.040	0.215	0.08	2.0	0.0005	0.0064

undersøgt 38 prøver, er årsagen den, at Statsfrøkontrollens prøveudtager på stedet beklageligvis ikke har været opmærksom på i tide at udtage prøver i ønskeligt omfang.

Tallene i rubrik 2 angiver, hvor mange pct. af leveringerne firmaet har erstatningspligt for, fordi enten renhed eller spireevne ikke inden for de gældende latituder har svaret til garantien.

Det vil ses, at 14 firmaer er helt fri for erstatningspligt for mangler ved renhed eller spireevne, medens erstatningspligten for 12 firmaer omfatter mindre end 1 procent af leveringerne, men 5 firmaer har erstatningspligt for fra 1,18 til 5,15 pct. af leveringerne.

Da de kontrollerede firmaer kan ansætte garantitallene for det frø, de udbyder, ganske som de vil, er erstatningspligten imidlertid intet mål for, hvilke kvaliteter der er leveret. For at få et udtryk herfor må man sætte de leverede kvaliteter i forhold til en fast målestok. Vi har i henhold til overenskomsten om den selvvirkende kontrol som sådan målestok benyttet Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året og i rubrik 3 anført, hvor mange pct. af hvert firmas salg der ikke inden for de gældende latituder har svaret til disse gennemsnitstal.

De oplysninger, tallene i de to rubrikker giver, supplerer hinanden. Har et firma ifølge rubrik 2 ingen eller næsten ingen erstatningspligt (et 0 eller et meget lille tal i denne rubrik), men rubrik 3 viser, at en meget stor del af leveringerne ikke har svaret til årets gennemsnit (et forholdsvis stort tal i rubrik 3), fremgår det heraf, at det fine resultat i rubrik 2 er opnået ved, at garantitallene har været lave og ikke ved, at leveringerne har været af særlig fin kvalitet. Rubrikkerne 2 og 3 frembyder eksempler herpå.

På den anden side viser tabellen også eksempler på firmaer, der står med 0 eller et ganske lille tal i rubrik 3 og altså har leveret alt eller så godt som alt frø af en kvalitet, som svarer til eller er bedre end årets gennemsnitskvalitet.

Af tallene i rubrik 2 fremgår det ikke, hvor meget renheden eller spireevnen har været for lav. Ethvert kg, der har været erstatningspligtigt for, har, hvad enten partiet har manglet lidt eller meget i at svare til garantien, haft samme indflydelse på beregningen af de i rubrik 2 anførte tal. Har et firma haft et stort parti med en ganske lille mangel i forhold til garantital eller gennemsnitstal, vil dette bevirke, at firmaet kommer til at stå ugunstigt i rubrik 2 eller 3, hvorimod et lille parti kun får ringe

indflydelse på tallene i disse rubrikker, selv om det har udvist meget store mangler.

Et bedre mål for manglerne med hensyn til renhed og spireevne har man i den vægtmængde af rent spiredygtigt frø, som er leveret for lidt i de erstatningspligtige leveringer. Denne størrelse er beregnet for hvert firma og i rubrik 4 angivet i pct. af den leverede frømængde. På tilsvarende måde har man i rubrik 5 angivet, hvor meget rent spiredygtigt frø der, målt med årets gennemsnitstal, har været for lidt i de leveringer, der ikke har svaret til disse gennemsnitstal. Tallene i rubrikkerne 4 og 5 supplerer altså på lignende måde hinanden som omtalt for rubrikkerne 2 og 3.

Rubrikkerne 6, 7, 8 og 9 angår ukrudtsindhold i leveringerne. Da der ikke under den selvvirkende kontrol skal garanteres med hensyn til ukrudtsindhold i frø af bede, kålroe, turnips, ært, hestebønne, lupin, majs og solsikke, er disse arter ikke medregnet i rubrikkerne 6—9, der altså omfatter græs-, kløver- og gulerodsfrø samt frø af andre markfrøarter, for så vidt de ikke er undtaget i henhold til det lige anførte.

I rubrik 6 er angivet, hvor mange pct. af den leverede frømængde der er blevet erstatningspligt for på grund af for højt ukrudtsindhold i forhold til garantien, og i rubrik 7 er meddelt, hvor mange pct. af leveringerne der havde for højt ukrudtsindhold i forhold til årets gennemsnit. Tallene i disse to rubrikker bør altså sammenholdes på lignende måde som omtalt for rubrik 2 og 3.

Rubrik 6 viser, at 23 af de 31 kontrollerede firmaer fuldt ud har overholdt deres garantier med hensyn til ukrudtsindholdet, og kun 3 firmaer har leveret nævneværdige mængder af frø, hvis ukrudtsindhold har oversteget garantien.

Af rubrik 7 ses det, at enkelte firmaer, som står med 0 i rubrik 6 og altså fuldt ud har opfyldt deres garantier, alligevel har leveret betydelige mængder af frø med et ukrudtsindhold, som med mere end latituden overstiger Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for ukrudtsindhold i pågældende art.

Endelig har man udregnet og i rubrik 8 angivet, hvor mange kg ukrudtsfrø der pr. 100 kg leveret frø fandtes mere end garanteret i de leveringer, for hvilke der er erstatningspligt for ukrudt, og i rubrik 9 er på tilsvarende måde angivet, hvor meget ukrudtsfrø der i de leveringer, som ikke svarede til gennemsnittet for året, er for meget i forhold til dette gennemsnit.

I tabellens næstnederste linie har man for alle de forhold, der omtales i tabellen, anført de pågældende værdier under eet for alle firmaer, og i den nederste linie er de tilsvarende tal for 1948—49 anført.

Ialt er der af de frøarter, tabel 4 omfatter, kontrolleret 9 475 828 kg, hvoraf 47 458 kg medfører erstatningspligt for mangler ved renhed eller spireevne. De frøarter, der kontrolleres for ukrudtsindhold, udgør i alt 5 675 727 kg, hvoraf 15 441 kg medfører erstatningspligt for ukrudtsindhold.

3 firmaer har solgt ialt 5 partier rødkløver, for hvilke der var garanteret »skræppefri«. Ved denne garanti er latituden 50 skræppefrø pr. kg, og som det fremgår af nedenstående opstilling, har ingen partier medført erstatningspligt på grund af skræppeindhold. Af hver prøve undersøges der 100 g for indhold af skræppefrø, og viser undersøgelsen for højt indhold, undersøges eventuelt yderligere 100 g.

	Antal partier undersøgt for skræppe	Antal erstatningspligtige partier
Fællesforeningen for Danmarks Brugsforeninger ..	2	0
N. C. Kraglund, Hjørring	1	0
Syd-Stevns & Herfølge Frøhandel, Herfølge	2	0

20 af de firmaer, hvis salg har været underkastet den selvvirkende kontrol, har solgt større eller mindre mængder af blandinger af græs- og kløverfrø — i alt 752 113 kg.

Ved salg af frøblandinger skal det opgives, hvor mange procent de indeholder af hver enkelt frøart. Spireevnen samt avlsland, sort og stamme skal opgives for hver art, der indgår i blandingen. Endvidere opgives den samlede renheds- og ukrudtsprocent for blandingen.

Blandingsforholdet kontrolleres ved almindelig renhedsundersøgelse af de foreliggende prøver. For spiringens vedkommende undersøges for hver prøve kun enkelte af de arter, som findes deri, væsentlig fordi en gennemført spiringsanalyse af alle de arter, der findes i en sådan prøve, ville medføre et uforholdsmæssigt stort og derfor også meget bekosteligt arbejde. Skønt Statsfrøkontrollen vælger forskellige arter til spiringsundersøgelse, hvor der foreligger flere prøver af samme parti, eller hvor der foreligger flere prøver af frøblandinger fra samme leverandør, er den mulighed ikke udelukket, at spireevnen af en eller anden art, som indgår i blandingerne i små mængder, ikke bliver kon-

trolleret. Kontrollen er altså ikke fuldt så effektiv for frøblandinger som for frø, der sælges i ublandet tilstand.

I tabel 5 er anført forskellige forhold vedrørende kontrollen med frøblandinger for hvert firma, der har deltaget i dette salg.

Der er i 1949—50 under den selvvirkende kontrol undersøgt 590 prøver af 137 frøblandinger. For 6 af disse er der erstatningspligt.

Tabel 5. Undersøgelser af frøblandinger.

De kontrollerede forretninger	Antal undersøgte prøver	Antal partier under kontrol	Mængden af solgte frøblandinger, i pct. af firmaets salg af kløver- og græsfrø	Antal partier, for hvilke der er erstatningspligt	Erstatningspligtig mængde frøbl. i pct. af firmaets salg af kløver- og græsfrø.
Jydsk Markfrøkontor, A/S, Randers	105	16	66.0	0	0
Østergaards Frøavl, A/S, Stensballe, Horsens	75	19	31.5	0	0
A/S Det jydske Frøavlskompagni, Randers	58	8	20.0	0	0
M. Jørgensens Markfrøforretn., A/S, Grejsd.	53	8	53.2	0	0
Fællesforeningen f. D. B., Glostrup	33	7	2.9	1	0.2
A/S Skive Markfrøkontor, Skive	31	7	28.3	0	0
A/S Morsø Frøkontor, Nykøbing J	29	7	34.1	0	0
Frøcontoret, Kolding	26	6	22.5	1	0.1
A/S Dansk Frøhandel, København, Valby	25	7	8.6	1	0.5
Markfrøkontoret v. A/S R. Th. Genefke, Hobro	25	8	27.4	1	11.7
I. C. Helm-Petersens Frøavl, A/S, Aarhus	22	8	50.4	0	0
Fr. Dreyer, Aarhus	20	6	9.1	0	0
N. C. Kraglund, Hjørring	18	4	2.2	0	0
Nordjysk Frøkompagni, Hjørring	17	6	20.0	0	0
Dybro Jørgensen, Sindal	15	6	8.5	1	0.4
Anton Nielsens Frøavl & Frøeksport, Alminde	13	4	17.0	0	0
Djurslands Frøavls-Kompagni, A/S, Grenaa	12	5	30.5	1	3.3
Odder Frøkontor, A/S, Odder	6	3	10.5	0	0
A/S Sønderjydsk Frøforsyning, Aabenraa	4	1	1.8	0	0
Det sjæll. Frøavlskompagni, A/S, Kalundborg	3	1	2.9	0	0
I alt	590	137		6	

De firmaer, som er under den selvvirkende kontrol, har i foråret 1950 tilsammen solgt følgende mængder. Til sammenligning er anført salget under den selvvirkende kontrol i de 3 foregående år.

	1950	1949	1948	1947
Kløverfrø	2681007 kg	2850684 kg	2857775 kg	2948551 kg
Græsfrø	2733872 »	2909889 »	3094758 »	2969642 »
Frøblandinger	752113 »	716046 »	639068 »	614573 »
Roefrø	2652768 »	2491101 »	1948928 »	2521887 »
Andet markfrø	1408181 »	1631925 »	1405171 »	1255632 »
I alt	10227941 kg	10599645 kg	9945700 kg	10310285 kg

Det samlede salg under den selvvirkende kontrol er i foråret 1950 371 704 kg mindre end salget i foråret 1949. Der er tilbagegang både for kløver- og græsfrø samt for »andet markfrø«, men derimod fremgang for roefrø.

Ifølge den tælling af markfrøsalget, som Landbrugsministeriet på foranledning af udvalget vedrørende ind- og udførsel af frø i de senere år har ladet foretage, var det samlede salg af kløver- og græsfrø i 1950 9435 tons, og da salget af kløver- og græsfrø under den selvvirkende kontrol samme år er 6167 tons, når frøblandinger medregnes, udgør det kontrollerede salg af kløver- og græsfrø 65 pct. af hele salget mod 66 pct. i 1949 og 67 pct. i 1948.

Bortset fra salget af sukkerroefrø til fabriksbrug var det samlede salg af roefrø i 1950 ifølge Landbrugsministeriets tælling 3869 tons, og da salget under den selvvirkende kontrol var 2653 tons, udgør det kontrollerede salg af roefrø i 1950 69 pct. ligesom i 1949.

Da den omtalte tælling af det samlede forbrug ikke omfatter grønfoderplanter, kan det ikke beregnes, hvor stor en del af salget af disse arter der er under den selvvirkende kontrol. Det kontrollerede salg af »andet markfrø« har i 1950 været 223 744 kg mindre end i 1949.

Ved studium af tabellerne 4 og 5 bør man erindre, at frøets værdi som sædevare ikke alene er bestemt af de egenskaber, der er omhandlede i tabellerne, men tillige i høj grad af dets herkomst (avlsland, sort og stamme). For nogle frøarters vedkommende er dette forhold af så afgørende betydning, at frø fra det bedste avlssted eller af den bedste stamme absolut bør foretrækkes, selv om det i renhed eller spireevne ikke helt kan stå mål med, hvad der udbydes fra mindre heldige avlssteder eller af 2. klasses stammer.

I erkendelse af dette spørgsmåls vigtighed er det i overenskomsten om den selvvirkende kontrol fastsat, at firmaerne på bestillingssedler m. v. skal opgive avlsland, sort og stamme for alle partier. Nogen kontrol vedrørende disse forhold foretages

ikke i henhold til overenskomsten, men på grundlag af de fra firmaerne modtagne oplysninger har man udarbejdet oversigterne, der findes i tabellerne 6 og 7.

I tabel 6 er for frø af græsmarksplanterne dels angivet, hvor mange pct. hver art udgør af det samlede salg af kløver- og græsfrø, dels, hvorledes frø fra forskellige avlslande eller i visse tilfælde af forskellige stammer er repræsenteret inden for arten. En vandret streg i rubrikkerne betyder, at det pågældende tal er mindre end 0,05.

Bortset fra en ubetydelig mængde tidlig rødkløver er alt frø af de egentlige kløverarter, som i 1950 er solgt under den selvvirkende kontrol, dansk avl, og for den sildige rødkløvers vedkommende næsten udelukkende af stammer med romertal II. For tidlig rødkløver er det solgte frø enten af stammer med romertal II eller af Hjelmstammen.

Trods det stigende areal med lucernefrø i Danmark er en mindre del af lucernefrøforbruget end året før dækket med frø af dansk avl, nemlig 23,1 pct. i 1950 mod 33,1 pct. i 1949, hvilket har sin forklaring i, at frøudbyttet af den danske lucerneavl i 1949 var meget lavt. Indførslen er i stigende grad sket fra Frankrig, således at 61,5 pct. af forbruget i 1950 var fransk mod 42,3 pct. i 1949, medens forbruget af frø af Grimmstammen fra Kanada eller U.S.A. er gået ned fra 23,3 til 13,9 pct.

For timothe har en endnu større del af forbruget end i 1949 måttet dækkes ved indførsel fortrinsvis fra Sverige.

I tabel 7 er givet en oversigt over, hvorledes forbruget af roefrø under den selvvirkende kontrol i 1949 har fordelt sig, dels efter arterne, dels inden for arterne efter sorter og stammer.

Med hensyn til fordelingen af stammerne inden for den enkelte art må det antages, at stammer, der ejes af firmaer, der er under den selvvirkende kontrol, er stærkere repræsenteret i det kontrollerede salg end i landets samlede forbrug, og at det forholder sig omvendt med stammer, hvis ejere ikke er under den selvvirkende kontrol.

Forskydningen henimod et større forbrug af tørstofrige bederoer er fortsat, således at der i 1950 er solgt 19 pct. barresfrø, 75 pct. fodersukkerroefrø og 6 pct. frø af sukkerroer til foderbrug.

Til belysning af denne forskydnings forløb i de foregående år anføres side 211 den procentiske fordeling af salget af bederoefrø under den selvvirkende kontrol i årene 1934—49, således at der er taget gennemsnit for 8 to-årige perioder fra 1934 til 1949.

Tabel 6.

Oversigt over, hvorledes salget af kløver- og græsfrø under den selvvirkende kontrol i foråret 1950 har fordelt sig med hensyn til arter, avlsland og stammer

Art, avlsland og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det saml. salg af kløver- og græsfrø
Tidlig rødkløver		**4.6**
Stammer med romertal II ..	70.8	
Hjelm	28.6	
Udenlandsk	0.6	
Halvsild. rødkløver		**19.8**
Stammer med romertal II ..	99.6	
do. do. do. I ..	0.3	
Anden dansk avl	0.1	
Hvidkløver		**8.9**
Morsø Øtofte I K & V.	57.4	
Morsø Øtofte	9.0	
Morsø Bjørndrup	11.5	
Lodi Øtofte I K & V.	4.4	
Strynø	0.4	
Vild engelsk	16.8	
Anden dansk avl	0.5	
Alsikekløver		**1.3**
Danmark	100	
Timothe		**7.2**
Stammer med romertal I	59.2	
Andre danske stammer	0.4	
Sverige	33.0	
Finland	1.6	
Bl. skandinavisk avl	5.8	
Alm. rajgræs		**21.8**
Pajbjerg I, tidlig	32.6	
Andre tidlige stammer	0.1	
Øtofte I, sildig	33.9	
E. F. Hunsballe I, sildig	33.4	
Ital. rajgræs		**4.6**
E. F. 486	32.7	
Roskilde	51.5	
Tyst. 152	14.6	
Hinderupgaard	0.9	
Anden dansk avl	0.3	
Engsvingel		**9.1**
Stammer med romertal I	89.9	
Anden dansk avl	10.1	
Rød svingel		**0.3**
Danmark	100	
Humlesneglebælg		**7.6**
Danmark	100	
Lucerne		**6.7**
Danmark	23.1	
Frankrig	61.5	
Anden europæisk avl	1.2	
Amer. og kanad. Grimm st.	13.9	
Bl. amerik. & europ. avl	0.3	
Gul rundbælg		**0.1**
Danmark	100	
Alm. kællingetand		**0.6**
Danmark	77.8	
Udenlandsk	21.1	
Blandet dsk. & udenl. avl	1.1	
I alt bælgplantefrø		**49.6**
Stivbl. svingel		**—**
Danmark	100	
Agerhejre		**0.9**
Øtofte	55.8	
Svaløf	9.6	
Anden dansk avl	34.6	
Hundegræs		**5.2**
Stammer med romertal I	90.4	
Olsgaard	5.4	
Anden dansk avl	4.2	
Engrævehale		**—**
Finland	100	
Alm. rapgræs		**0.3**
Danmark	100	
Engrapgræs		**1.0**
Danmark	99.8	
Bl. dansk & amerikansk avl	0.2	
Stortoppet rapgræs		**—**
Danmark	100	
I alt græsfrø		**50.4**

Tabel 7.

Oversigt over, hvorledes salget af roefrø under den selvvirkende kontrol i foråret 1950 har fordelt sig med hensyn til arter, sorter og stammer.

Art, sort og stamme	Procentisk fordeling inden for arten	Procent af det samlede salg af roefrø
Foderbeder		**77.3**
Barres Øtofte X	5.5	
» Øtofte Nova X	5.5	
» Øtofte IX	2.3	
» Tystofte, Øtofte IX	—	
» Strynø X	5.5	
» Ferritslev X	0.2	
Anden Barres	—	
Fodersukkerroe, Dæno X	3.9	
» Pajbjerg Korsroe IX	9.8	
» Pajbjerg Rex X	29.1	
» Pajbjerg Rex IX	1.0	
» Strynø X	0.6	
» Gul Øtofte X	5.4	
» Rød Øtofte X	24.5	
Anden fodersukkerroe	0.3	
Sukkerroe, Hinderupg. X	2.1	
» Pajbjerg X	0.2	
» Hunsballe X	0.9	
» Hunsballe IX	3.2	
Gulerod		**0.7**
Stammer med romertal VII	51.4	
Andre gulerødder, dansk avl	47.6	
» » dsk./udenl. avl	1.0	
Turnips		**1.2**
Yellow tank. Hinderupg. IX	12.0	
» » Roskilde IX	31.6	
» » Pajbjerg IX	20.8	
» » Hinderupg. VII	4.0	
Fynsk bortf. Hundslev VII	3.7	
» » Roskilde VII	10.6	
» » Dæhnfeldt	1.7	
Høst-turnips, Roskilde VII	2.8	
Østersundom, Amagerg. V	2.3	
Grey stone, Amagerg. V	1.6	
Majturnips, Roskilde B	2.8	
Andre hvidkødede turnips	6.1	
Kålroe		**20.8**
Bangholm Øtofte IX	2.2	
» Hunsballe IX	4.5	
» Wiboltt IX	2.1	
» Hinderupgaard IX	1.1	
» Wilby Øtofte IX	32.6	
Anden bangholm	—	
Wilhelmsburger, Øt. IX & D	36.5	
» Dæno IX	0.1	
» Trifolium IX	20.9	

	1934 — 1935	1936 — 1937	1938 — 1939	1940 — 1941	1942 — 1943	1944 — 1945	1946 — 1947	1948 — 1949
Runkelroer	83 pct.	73 pct.	59 pct.	43 pct.	40 pct.	36 pct.	32 pct.	29 pct.
Fodersukkerroer	7 »	14 »	29 »	45 »	49 »	55 »	60 »	66 »
Sukkerroer	10 »	13 »	12 »	12 »	11 »	9 »	8 »	5 »

Som allerede nævnt er meddelelserne i tabel 6 og 7 byggede på firmaernes opgivelser om de nævnte forhold, idet den selvvirkende kontrol ikke omfatter kontrol af frøets sorts- og stammeægthed.

Ud fra den opfattelse, at den selvvirkende kontrol ikke fuldt ud løser sin opgave over for frøforbrugerne, når et så vigtigt

forhold som frøets ægthed ikke kontrolleres, er der åbnet adgang for firmaerne til at få kontrolleret også ægtheden af det roefrø og kløverfrø, de sælger under den selvvirkende kontrol.

De regler, hvorefter frøkontrollen påtager sig at foretage denne kontrol, er anført i Statsfrøkontrollens årsberetning for 1929—30 (Tidsskrift for Planteavl, 36. bind, side 775), og i forbindelse dermed er der gjort rede for det hidtidige forløb af denne side af kontrolvirksomheden. Endnu har ingen firmaer ønsket at underkaste deres salg denne ægthedskontrol.

VII. Undersøgelser vedrørende sorts- og stammeægthed samt sygdomsangreb.

1. Adskillelse af varieteter og sorter i laboratoriet.

a. Sortsrenhedsundersøgelse af byg.

Undersøgelserne i laboratoriet for sortsrenhed af byg har i året 1949—50 omfattet 1194 prøver, hvoraf 99 er undersøgt til garantibrug og 1095 til vejledning. Af det nævnte antal prøver er 1186 indsendt af korn- og såsædhandlere og 8 af landmænd og landbrugsorganisationer.

Den langt overvejende del af prøverne, der i laboratoriet er undersøgt for sortsrenhed, stammer fra bygpartier, der har været underkastet den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

Fordelingen af 1186 bygprøver efter det ved indsendelsen opgivne sortsnavn samt efter sortsrenhed fremgår af tabel 8. De øvrige 8 undersøgte prøver er ikke anvendelige i denne opgørelse.

De prøver, der er indsendt uden angivelse af sortsnavn, er medregnet under den sort, som ved undersøgelsen viste sig at være stærkest repræsenteret i prøven.

Den procentiske fordeling efter sorten er omtrent den samme som for året forud, dog har der været tilbagegang for Abed Kenia- og Alfabyg, medens der har været fremgang for Abed Maja-, Nordgårdens Carlsberg-, Svaløf Freja-, Svaløf Ymer- og Abed Rigelbyg.

De prøver, der er benævnt Archer, består antagelig overvejende af Abed Archer og Engelsk Archer, men da de forskellige Archersorter ikke kan adskilles i laboratoriet på grundlag af kærnerne, kan nogle af prøverne også være af anden sort inden for denne gruppe.

Blandt prøverne af Archerbyg findes ligesom sidste år for-

Tabel 8. Fordelingen af undersøgte bygprøver 1949—50 efter opgivet sortsnavn og indhold af fremmed sort.

Sort	pCt. fremmed sort								
	0	0.1—1.0	1.5—5.0	5.5—8.0	8.5—14.5	15.0—50.0	over 50.0 eller inds. under forkert sortsbetegn.	Antal prøver i alt	pct. af det saml. antal prøver
Abed Maja	369	17	1	1	0	0	5	393	33.1
Nordgaardens Carlsb.	166	7	1	0	0	0	0	174	14.7
Abed Kenia	133	5	1	2	2	2	2	147	12.4
Svaløf Freja	81	14	7	1	1	0	1	105	8.9
» Ymer	97	2	0	0	0	1	0	100	8.4
Abed Rigel	95	2	0	0	0	1	0	98	8.3
Nordgaardens Lenta	41	0	0	0	0	0	0	41	3.5
Alfa	35	1	1	0	0	0	0	37	3.1
Abed Archer	23	4	0	1	1	0	0	29	2.4
Øtofte Fero	25	0	0	0	0	0	0	25	2.1
Archer	4	6	1	1	0	3	2	17	1.4
Engelsk Archer	8	2	1	0	0	0	0	11	0.9
Weibulls Herta	5	0	0	0	0	0	0	5	0.4
Pajbjerg Drot	2	0	0	0	0	0	0	2	0.2
Weibulls Balder	0	1	0	0	0	0	0	1	0.1
Svaløf Guld	0	0	0	0	0	1	0	1	0.1
I alt — antal	1084	61	13	6	4	8	10	1186	100
I alt — pct.	91.4	5.2	1.1	0.5	0.3	0.7	0.8	100	

holdsvis mange med stort indhold af fremmed sort, hvilket antagelig skyldes, at disse sorter oftest dyrkes på ejendomme, hvor der tillige dyrkes anden sort, og derfor er stærkt udsat for indblanding. For Abed Maja-, Abed Kenia-, Abed Rigel-, Svaløf Ymer- og Nordgaardens Lentabyg gælder, at sortsrenheden antagelig er lidt mindre, end tabellen giver udtryk for, da disse sorter vanskeligt lader sig adskille fuldstændigt, hvorfor en mindre indblanding af den ene i den anden ikke altid kan påvises.

Følgende oversigt viser, hvorledes sortsrenheden har været i 1949—50 sammenlignet med de 9 foregående år.

pct. kærner af fremmed sort	1940—41	1941—42	1942—43	1943—44	1944—45	1945—46	1946—47	1947—48	1948—49	1949—50
0	73	77	80	86	90	89	91	92	93	91
0.1—1.0	14	11	10	7	6	6	6	5	5	5
1.5—5.0	5	6	3	2	1	2	1	1	1	1
5.5—8.0	1	2	1	1	—	—	—	—	—	1
over 8.0	7	4	6	4	3	3	2	2	1	2

— betyder, at tallet ligger under 0,5 pct.

Tallene i oversigten angiver procenten af bygprøver, der falder i de anførte sortsrenhedsklasser. Sortsrenheden er tiltaget væsentligt i de senere år, hvilket for en stor del skyldes, at antallet af prøver, der stammer fra bygpartier under sædekornskontrollen, hvis sortsrenhed gennemgående er høj, er steget meget stærkt.

Som oversigten viser, er der i 1949—50 kun fundet kærner af fremmed sort i 9 pct. af prøverne, medens der for 9—10 år siden var kærner af fremmed sort i 20—30 pct. af disse. I overensstemmelse hermed ses det, at den del af prøverne, der havde over 8,0 pct. fremmed sort, — i løbet af den i oversigten anførte periode — er faldet fra 7 pct. til 2 pct.

b. Adskillelse af hvid og gul havre.

I beretningsåret er 766 havreprøver undersøgt for indhold af kærner af anden farve. 694 prøver er opgivet at være hvid havre, medens 72 ifølge det opgivne sortsnavn er gul havre. 10 prøver er indsendt specielt for denne undersøgelse eller i forbindelse med andre laboratorieundersøgelser, medens 756 prøver er indsendt til undersøgelse i kontrolmarkerne, og ovennævnte laboratorieundersøgelse er et led i sortsrenhedsbestemmelsen.

Tabel 9. Oversigt over havreprøvernes indhold af kærner med afvigende farve.

Sort		pct. kærner med afvigende farve						
		0	0.01—0.10	0.11—0.50	0.51—1.00	1.01—5.00	5.01—50.00	antal prøver i alt
Svaløf Stål		15	334	2	0	0	0	351
» Fold		5	134	2	0	0	0	141
Abed Minor		12	54	0	1	2	0	69
Svaløf Ørn		0	63	3	0	0	0	66
» Guldregn II		0	49	14	3	0	0	66
Borris Opus		0	4	24	2	0	0	30
Svaløf Stjerne		0	9	0	0	0	0	9
» Sejr		0	8	0	0	0	0	8
Borris Opus II		0	5	0	0	0	0	5
Andre sorter		4	13	3	0	1	0	21
I alt	antal	36	673	48	6	3	0	766
	pct.	4.7	87.8	6.3	0.8	0.4	0	100

I tabel 9 er de 766 havreprøver grupperet sortsvis efter indholdet af kærner med afvigende farve.

4,7 pct. af prøverne har været helt fri for kærner af anden farve. Langt den største del af prøverne, nemlig 87,8 pct., indeholder fra 0,01—0,10 pct. og størstedelen af disse kun ganske enkelte kærner pr. kg.

Af tabellen fremgår endvidere, at sorten Borris Opushavre gennemgående har betydeligt større indhold af gule kærner end de øvrige hvide havresorter. Årsagen hertil er, at denne sort er udsendt fra forædleren med et indhold af 0,5—1,0 pct. gule kærner. Dette gælder ikke Borris Opus II. Endelig ses, at prøver af den gule havresort Svaløf Guldregn II er stærkere forurenet med fremmede kærner end prøver af de hvide sorter. Dette forhold skyldes antagelig i det væsentlige to årsager. For det første dyrkes hvid havre i langt større udstrækning end gul havre. På gårde, kornlagre eller andre steder, hvor der arbejdes med korn, vil et parti gul havre derfor meget ofte være udsat for at komme i berøring med hvid havre, medens partier af hvid havre under behandlingen fra høst til udsåning sjældnere kommer i berøring med gul havre. For det andet viser adskillige undersøgelser, at der i gul havre forekommer flere udspaltninger af anden kærnefarve end i hvid havre.

Under andre sorter er opført 21 havreprøver, der er af følgende sorter: Abed Palu, Abed 11/42, Abed Sølv, Borris Stand, Højer 10, Pajbjerg Rex, Pajbjerg Regin, Pajbjerg Regal, Petkus Fläminggold, Petkus Flämingstreue, Sejet 44/359, Svaløf Blenda, Svaløf 01430 b, Wodan og Hedehavre. Af disse sorter har en prøve af Sejet 44/359 haft langt det største indhold af kærner med afvigende farve, nemlig 1,39 pct. hvide kærner. De øvrige 20 prøver har haft fra 0 til 0,20 pct. kærner af afvigende farve.

c. Andre undersøgelser.

I beretningsåret blev der indsendt 22 aksprøver til bestemmelser, nemlig 15 prøver af bygaks og 7 prøver af hvedeaks; desuden blev der fra politiet indsendt 26 prøver til undersøgelse dels af kærner, dels af avner m. m.

2. Undersøgelser i kontrolmarkerne.

I året 1950 har der været tilbagegang i prøvernes antal i forhold til det foregående år, idet kontroldyrkningen har omfattet 4312 prøver mod 4999 prøver året forud. Disse prøver samt 115 prøver, der har været udsået med andre undersøgelser for øje, har været udsået i 16 876 parceller på et samlet areal af 29,6 ha.

a. Korn og bælgsæd.

Kontrolmarkerne med korn og ært har i 1950 været beliggende på Albertslund pr. Taastrup og Mørkhøjgaard pr. Søborg.

Hovedparten af vintersædsprøverne blev sået i dagene 26.—29. september, og efter at de sidste prøver var kommet ind, afsluttedes såningen den 22. oktober. Spiringen og udviklingen forløb godt. På Mørkhøjgaard var kontrolmarken særdeles god, på Albertslund knapt så tæt og frodig. Rugen og de først sådede hvedeparceller på Albertslund var dog velegnede for formålet, medens de sidst sådede hvedeparceller med hensyn til frodighed og ensartethed lod noget tilbage at ønske.

Første såning af vårsæd fandt sted i dagene 29. marts—5. april. Anden såning af de samme prøver blev udskudt til efter påske, men kunne på grund af regnvejr først påbegyndes 14. april og fandt sted denne og de nærmest påfølgende dage. Af de sidst indsendte prøver blev anden såning sået umiddelbart efter første såning i dagene 21., 22. og 26. april. På Albertslund var udviklingen af vårsæden for samtlige prøvers vedkommende god. På Mørkhøjgaard blev de sidst sådede parceller angrebet af smelderlarver, og en del parceller måtte udgå som uegnede for undersøgelse. Også iblandt de tidligere sådede parceller var der flere, som lod en del tilbage at ønske i udvikling, idet denne gik i stå i tørkeperioden først i juni, men for disse parcellers vedkommende kunne undersøgelsen dog gennemføres.

Undersøgelsen vedrørende sygdomme påbegyndtes den 19. juni, og få dage senere kunne undersøgelserne vedrørende sortsrenhed påbegyndes.

Af korn, ært og lupin blev der i 1950 udsået 2927 prøver til undersøgelse, hvilket er 660 prøver eller ca. 18 pct. mindre end sidste år. Af de 2927 prøver er 206 undersøgt i forbindelse med sortsbestemmelsen i laboratoriet, og 166 er måle- og studieprøver; disse 372 prøver er undersøgt for Statsfrøkontrollens regning. For 23 af de indsendte prøver blev undersøgelsen opgivet, efter at udsåningen var foretaget, idet plomberingen som kontrolleret sædekorn af de pågældende partier blev annulleret på grund af mangelfuld kvalitet.

De indsendte, undersøgte prøver udgør herefter 2532, og kun disse er taget med i de følgende opstillinger. Af de 2532 prøver er 2503 indsendt af sædekornshandlere, og kun 29 er indsendt direkte fra landmænd eller fra landbrugsorganisationer. 2516 prøver er indsendt til sortsrenheds- og sygdomsundersøgelse til garantibrug, 11 til sortsrenhedsundersøgelse til garantibrug og

5 til vejledende sortsrenhedsundersøgelse. 1611 prøver stammer fra den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

De 2532 undersøgte prøver fordeler sig efter arter og varieteter således:

Vinterrug	193 prøver	Byg	1281 prøver
Vårrug	23 do.	Havre	712 do.
Vinterhvede	257 do.	Ært	11 do.
Vårhvede	55 do.		

I tabel 10 er opført resultaterne af sygdomsundersøgelserne for 2516 prøver, for hvilke der som ovenfor nævnt var anmodet om denne undersøgelse.

Tabel 10. Oversigt over angreb af brand og stribesyge i kontrolmarkerne i 1950.

Kornart og sygdomsangreb	Antal prøver med pct. angrebne planter				Gennemsnits-angreb pct.	Stærkeste angreb pct.
	0	0.01—0.10	0.11—1.00	1.01 og derover		
Vinterrug, antal prøver med stængelbrand	191	2	0	0	0.0001	0.01
Vårrug, » » » »	23	0	0	0	0	0
Vinterhvede, » » » støvbrand . . .	254	3	0	0	0.0002	0.02
» » » » stinkbrand . .	230	27	0	0	0.001	0.04
Vårhvede, » » » støvbrand . . .	47	5	0	0	0.002	0.04
» » » » stinkbrand . .	52	0	0	0	0	0
Byg, » » » stribesyge . . .	1208	68	5	0	0.002	0.41
» » » » nøgen brand.	254	777	241	9	0.08	3.60
Havre, » » » » » » .	577	125	8	0	0.007	0.38

I et par vinterrugprøver er der i år fundet angreb af stængelbrand. Ingen prøver af vårrug har været angrebet af denne svamp. Svage angreb af støvbrand er forekommet i ganske få af hvedeprøverne, og en del prøver af vinterhvede, men ingen af vårhvede har været angrebet af stinkbrand. Angrebet af stribesyge i byg har været begrænset; ca. 94 pct. af prøverne var helt fri herfor, og kun i få tilfælde var angrebet over 0,1 pct.

Ligesom i forrige beretningsår var angrebet af nøgen bygbrand mindre udbredt end i de før 1949 nærmest foregående år, hvilket også kom til udtryk i kontrolmarkerne. Mindre end 20 pct. af prøverne havde over 0,1 pct. nøgen brand mod tidligere 50—70 pct., og kun 9 prøver havde over 1 pct. nøgen bygbrand.

Af 710 havreprøver har 133 været angrebet af nøgen brand. Angrebet har dog for de fleste prøvers vedkommende været svagt, og kun for 8 prøvers vedkommende var det over 0,1 pct. Dette svarer til, hvad der har været konstateret af nøgen havrebrand i prøverne i 1949.

Tabel 11 viser angrebet af nøgen brand i byg i forskellige år.

Tabel 11. Angreb af nøgen brand i byg i forskellige år.

	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	antal prøver i alt
1941	18	40	19	10	6	2	5	0	0	148
1942	17	52	16	6	4	2	2	1	—	332
1943	6	23	14	11	10	6	20	8	2	438
1944	8	28	16	7	6	6	17	10	2	741
1945	9	30	17	9	7	4	14	5	5	1203
1946	15	38	19	7	4	3	8	5	1	1395
1947	12	36	22	11	6	4	7	2	—	1640
1948	13	39	17	8	6	4	9	3	1	1633
1949	20	57	11	5	3	1	2	1	—	1501
1950	20	61	11	5	1	1	1	—	—	1281
I alt	14	42	16	8	5	3	8	3	1	10312

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Det fremgår af tabellen, at angrebet af nøgen brand i 1950 lå på samme niveau som i årene før 1943, da angrebet var mindre end i de følgende år.

I tabel 12 er 10445 bygprøver, der er undersøgt i de sidste 16 år, fordelt, så brandangrebets størrelse for de enkelte sorter fremgår.

De forskellige sorter af Archerbyg synes at forholde sig ens over for nøgen brand og er derfor slået sammen til een gruppe. Tabellen viser tydeligt, at Archer angribes langt mindre end de øvrige sorter.

Abed Kenia- og Abed Majabyg synes at forholde sig omtrent ens. De undersøgte prøver af Svaløf Frejabyg har haft stærkere angreb end Abed Kenia- og Abed Majabyg, og dette gælder i endnu højere grad for Abed Rigelbyg. Det skal dog bemærkes, at Svaløf Freja- og Abed Rigelbyg får en noget ugunstig placering i tabellen på grund af, at brandangrebet i 6 af de 8 år, i hvilke disse sorter er undersøgt, har været særlig stort, medens det for de øvrige sorter gælder, at en del af prøverne er undersøgt i årene forud, da angrebene af nøgen brand var gennem-

Tabel 12. Angreb af nøgen brand i forskellige bygsorter i årene 1934—1950.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	antal prøver ialt
Abed Maja	10	44	19	8	5	3	9	2	—	3793
» Kenia	10	50	19	7	5	3	5	1	—	2828
Archer	52	46	2	—	0	0	0	0	0	834
Svaløf Freja*)	6	24	18	11	7	5	17	10	2	1051
Abed Rigel*)	11	21	12	8	6	5	15	12	10	832
Svaløf Ymer**)	16	50	19	7	3	2	3	0	—	400
Nordgaardens Carlsberg**)	12	54	16	10	2	2	—	3	1	365
» Lenta**)	14	41	16	9	8	3	7	2	0	172
Alfa**)	49	51	0	0	0	0	0	0	0	170
I alt	14	42	16	8	5	3	8	3	1	10445

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.
*) Kun for 1943—50.
**) » » 1947—50.

gående mindre. De sidste fire sorter i tabellen har kun været med i undersøgelserne fra og med 1947, og en sammenligning mellem disse og de øvrige sorter må derfor foretages med forbehold, dog kan det vist siges, at Alfabyg med hensyn til angreb af nøgen brand forholder sig omtrent som Archersorterne.

For at få et bedre sammenligningsgrundlag for sorternes forhold over for nøgen brand er i tabel 13 angivet angrebet af nøgen brand for de forskellige sorter udelukkende for de prøver, der er undersøgt i 1950.

Tabellen omfatter også varmtvandsafsvampede partier, da disse ikke altid kan identificeres. Da imidlertid en sort får en forholdsvis gunstig stilling i tabellen, såfremt forholdsvis mange af prøverne inden for den pågældende sort er varmtvandsafsvampede, må tabellen tages med et vist forbehold som udtryk for, i hvilken grad sorterne angribes af nøgen brand.

Det fremgår tydeligt af tabellen, at Abed Rigelbyg, Svaløf Frejabyg og Nordgårdens Carlsbergbyg er de stærkest angrebne sorter.

Udover de 1241 prøver, der er opført i tabel 13, er der, som det fremgår af tabel 11, undersøgt yderligere 40 prøver for nøgen brand i året 1950. Disse prøver var af sorterne Weibulls Herta og Øtofte Ferobyg med flere, der ikke er anført i tabellen, da der af disse sorter ikke er undersøgt et så stort antal prøver, at de vil kunne danne grundlag for et pålideligt skøn over de pågældende sorters forhold over for nøgen brand.

Tabel 13. Angreb af nøgen brand i forskellige bygsorter i året 1950.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.										
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01-2.00	2.01 og derover	gennemsnitsangreb pct.	antal prøver i alt
Abed Maja	21	67	8	4	—	0	0	0	0	0,05	389
» Kenia	20	75	4	0	1	0	0	0	0	0,03	194
Nordgaardens Carlsberg	7	50	19	16	3	3	1	1	0	0,12	179
Abed Rigel	12	45	23	6	1	2	8	2	1	0,21	127
Svaløf Freja	18	59	12	4	0	0	3	4	0	0,13	96
» Ymer	22	65	11	1	0	0	1	0	0	0,05	117
Archer	44	56	0	0	0	0	0	0	0	0,01	43
Alfa	51	49	0	0	0	0	0	0	0	0,01	49
Nordgaardens Lenta	9	62	21	4	0	2	2	0	0	0,09	47
I alt	19	61	11	5	1	1	1	1	—	0,08	1241

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

I tabel 14 er der givet en oversigt over indholdet af fremmed sort i 1281 prøver af byg. I 496 prøver — eller 39 pct. af det samlede antal — er der ved undersøgelsen af de 10—14000 planter, der er undersøgt pr. prøve, ikke fundet planter af fremmed sort. 1206 prøver eller 95 pct. havde under 0,11 pct. fremmed sort, og 1242 prøver eller 98 pct. havde en indblanding af fremmed sort, der lå under 0,31 pct. 5 prøver havde over 1 pct. fremmed sort, og 3 prøver viste sig ikke at svare til det opgivne sortsnavn. For en del af sorternes vedkommende — det gælder f. eks. Abed Maja-, Abed Kenia-, Abed Rigel-, Svaløf Ymer- og Nordgaardens Lentabyg — fremtræder sortsrenheden antagelig lidt større, end den i virkeligheden er, idet disse sorter vanskeligt lader sig fuldstændigt adskille, således at små indblandinger af en af disse sorter i en anden ikke kan påvises.

I Weibulls Balderbyg, således som den er udsendt fra forædleren, findes en fra hovedtypen afvigende type, som indgår i tallet for fremmed sort, da den vanskeligt kan adskilles herfra.

I tabel 15 er der givet en tilsvarende oversigt for 712 prøver af havre. 22 prøver, eller 3 pct., var fri for fremmed sort, 582 prøver eller 82 pct. havde under 0,11 pct. fremmed sort, og 619 prøver eller 87 pct. havde under 0,31 pct. indblanding af fremmed sort. 53 prøver havde over 1 pct. fremmed sort, og 6 prøver svarede ikke til det opgivne sortsnavn. Også for havresorternes vedkommende gælder, at der er visse begrænsninger for sortsundersøgelsernes nøjagtighed. Svaløf Fold-, Svaløf Ørn-, Borris

Tabel 14. Oversigt over indhold af fremmed sort i bygprøver i kontrolmarkerne 1950.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.61—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	forkert sortsbenævnt	antal prøver i alt
Abed Maja.....	113	258	2	5	1	0	10	0	0	0	0	0	0	389
Abed Kenia....	49	134	6	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0	194
Nordgdr.s Carlsb.	129	50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	179
Abed Rigel.....	74	50	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	128
Svaløf Ymer ...	52	61	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	118
Svaløf Freja....	24	59	5	4	0	1	1	0	0	1	1	0	0	96
Alfa.....	12	32	2	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	49
Nordgdr.s Lenta	33	12	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	47
Abed Archer...	0	21	5	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	30
Weibulls Herta.	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
Øtofte Fero	1	11	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Archer	0	5	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	7
Eng. Archer....	2	3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7
Pajbjerg Drot...	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Weibulls Balder	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3
Svaløf Bonus ..	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Abed Rigel elite A	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
I alt.... antal	496	710	23	13	4	5	22	0	0	2	3	0	3	1281
pct...	39	56	2	1	—	—	2	0	0	—	—	0	—	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Opus- og Borris Opushavre II ligner hverandre så meget, at kun store indblandinger af en sort i en anden kan udskilles; det samme gælder Svaløf Stål- og Svaløf Stjernehavre.

I Abed Minorhavre, således som den er udsendt fra forædleren, findes nogle typer, som adskiller sig stærkt fra hovedtypen, men vanskeligt kan kendes fra nogle af de andre sorter. Antallet af planter, som hører til disse typer, lå i de første år, Abed Minorhavre var i handelen, på ca. 0,4 pct., men synes i de senere år at være steget til op mod 1 pct.

I Borris Opushavre har der ligeledes altid været afvigende planter, nemlig planter med gule kærner i et antal svingende mellem 0,5 og 1 pct. For disse to sorters vedkommende er antallet af fremmede typer inkluderet i tallene for fremmed sort.

Alle prøver af havre til udsåning undersøges under kvartslampen, hvor det procentiske indhold af hvide kærner i gule og omvendt på forhånd bestemmes. Størstedelen af fremmed sort i de gulkærnede sorter var hvid havre, som er fundet på denne

måde. Det fremgår af tabellen, at alle prøver af gul havre er iblandet fremmed sort og mange af prøverne i betydelig grad.

Ved sammenligning mellem tabel 14 og tabel 15 ses det, at havre som helhed er mindre sortsren end byg. Dette skyldes tildels de nævnte forhold vedrørende havresorterne Abed Minor, Borris Opus og Svaløf Guldregn II. Endvidere kommer der forholdsvis færre prøver i 0-gruppen, fordi forundersøgelsen af havre under kvartslys foretages på et langt større antal kærner end det antal planter, der af byg undersøges i marken. Tillige er planteantallet i havreparcellerne også større end i bygparcellerne.

Tabel 15. Oversigt over indhold af fremmed sort i havreprøver i kontrolmarkerne 1950.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	forkert sortsbenævnt	antal prøver i alt
Svaløf Stål	12	326	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340
» Fold	1	105	13	4	1	1	2	2	0	2	1	2	3	137
Abed Minor ...	0	0	0	0	0	0	24	32	5	4	0	1	0	66
Svaløf Ørn	0	46	9	1	1	0	1	0	1	3	0	0	1	63
» Guldregn II	0	45	5	3	2	0	1	0	0	0	0	0	0	56
Borris Opus ...	6	21	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28
Svaløf Sejr	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8
» Stjerne...	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	7
Borris Opus II .	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Svaløf Blenda..	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Abed Palu.....	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Pajbjerg Rex...	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Petkus Fläminggold	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt antal .	22	560	29	8	4	2	28	34	6	9	1	3	6	712
I alt pct. .	3	79	4	1	1	—	4	5	1	1	—	—	1	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

Tabel 16 giver en oversigt over fremmed sort i 312 prøver af vinter- og vårhvede; 21 prøver eller 7 pct. var fri for fremmed sort, 285 prøver eller 92 pct. havde under 0,11 pct. indblanding af fremmed sort. 291 prøver eller 93 pct. lå under 0,31 pct., 13 prøver havde over 1 pct. fremmed sort, og 2 prøver svarede ikke til det opgivne sortsnavn.

En stor part af hvedeprøverne var Weibulls Eroicahvede, der består af flere forskellige typer, hvorfor det ikke er muligt

Tabel 16. Oversigt over indhold af fremmed sort i hvedeprøver i kontrolmarkerne 1950.

Sort	Antal prøver med indhold af fremmed sort i pct.													
	0	0.01—0.10	0.11—0.20	0.21—0.30	0.31—0.40	0.41—0.50	0.51—1.00	1.01—1.50	1.51—2.00	2.01—5.00	5.01—15.00	15.01—50.00	forkert sortsbenævnt	anta prøver i alt
Vinterhvede														
Weibulls Eroica	8	209	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	217
Svaløf Skandia II	0	14	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Pajbjerg Konge II	2	0	1	0	0	0	2	0	0	3	0	0	0	8
Svaløf Skandia III	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Pajbjerg Ideal . .	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Lawaetz' Als . . .	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Jubilé	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Alba	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Anco 51	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Vårhvede														
Svaløf Progress .	6	21	0	1	0	2	2	1	0	1	5	3	2	44
» Ella	3	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10
Weibulls Kärn .	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
I alt antal .	21	264	5	1	0	2	4	1	0	4	5	3	2	312
I alt pct. . . .	7	85	1	—	0	1	1	—	0	1	1	1	1	100

— betyder, at tallet ligger under 0.5 pct.

at fratage indblandinger og udspaltninger i så stor udstrækning som for de øvrige sorter.

Vinterhvede er mere tilbøjelig til at udspalte afvigende typer end byg og havre. Ved fastsættelse af garantital for sortsrenhed kan man derfor ikke med rimelighed stille lige så store krav, når talen er om vinterhvede, som når det drejer sig om byg eller havre, hvilket også er kommet til udtryk i de regler, der ligger til grund for den af Statsfrøkontrollen udøvede kontrol med sædekorn.

Af de 193 prøver af vinterrug afveg 12 prøver en del fra de sorter, prøverne var opgivet at tilhøre. Ingen af de 23 prøver vårrug gav anledning til indvendinger mod sortsægtheden.

Som det tidligere er nævnt, var 11 prøver ært indsendt til ægthedsundersøgelse. Af disse havde de 5 en indblanding af fremmed sort varierende fra 1,6 til 15,0 pct. 6 prøver gav ikke anledning til bemærkninger vedrørende sortsægtheden.

b. Rodfrugter m. m.

Kontrolmarkerne med rodfrugter har været beliggende på Albertslund pr. Taastrup og Trollesminde, Hillerød.

Udsåningen af bederoer, kålroer og gulerødder skete i dagene 24. april til 2. maj. Turnipsprøverne blev sået 16. maj.

Spiringen var god ligesom væksten i den første periode derefter, hvorfor plantebestanden efter udtyndingen var særdeles regelmæssig. Det kan i denne forbindelse nævnes, at angreb af lus og krusesygegalmyg frembyder visse muligheder for bestemmelsen af prøvernes stammeægthed, idet toppens modstandsdygtighed over for disse insekter er i nogen grad stammebestemt.

I marken på Albertslund forekom der imidlertid ca. 14 dage efter udtyndingen pletvis ret stærke rodbrandangreb i bederoerne. Den uensartede afstand mellem planterne, de fremkomne spring i rækkerne giver anledning til, forårsager i almindelighed, at roerne i de enkelte parceller bliver uensartede både i størrelse og form, hvilket i betydelig grad vanskeliggør stammebedømmelsen. Ved optagningen viste det sig imidlertid, at de af rodbrandangrebet forårsagede ulemper ikke var så store, som det kunne befrygtes. I bederoerne på Trollesminde forekom ingen udbredte sygdomsangreb, og udviklingen af roerne var i det store og hele god.

I begge kålroemarker — dog særlig på Albertslund — forekom mosaiksyge, ligesom krusesygegalmyg og bladlus skadede toppen i betydelig grad. Disse angreb kom dog ret sent, og kålroerne blev i begge marker trods de nævnte angreb særdeles velegnede for bedømmelsen.

Bedømmelsen af roerne blev som i tidligere år foretaget med bistand af ordføreren for statens rodfrugtforsøg, forstander *J. C. Lunden*, Lyngby.

Ægthedsundersøgelserne har i 1950 omfattet 542 prøver, hvoraf:

Runkelroe, barres	80 prøver	Fodermarvkål	4 prøver
Fodersukkerroe	137 —	Turnips	55 —
Sukkerroe	134 —	Gulerod	34 —
Kålroe	92 —	Raps	6 —

I sammenligning med det foregående år er prøveantallet af sukkerroe formindsket en del og af kålroe og gulerod i væsentlig grad.

Af de 542 prøver var 77 måle- og studieprøver, og 465 var udsået til bedømmelse. 420 af de 465 indsendte prøver blev god-

kendt som sorts- og stammeægte uden bemærkninger; 148 af prøverne indeholdt dog enkelte krydsninger eller roer af anden art eller sort (under 1 pct.).

38 prøver indeholdt fra 1 til 12,0 pct. fremmede roer.

En prøve, opgivet som fodersukkerroe, Pajbjerg Korsroe IX, indeholdt 12 pct. røde krydsningsroer og desuden 13 pct. hvide roer, hvilket er et større antal hvide roer end normalt for nævnte stamme, hvorfor en del af disse måtte anses for at være fremmede roer. Denne formodning bestyrkedes også derved, at ca. halvdelen af de hvide roer havde anlæg til rød farve, hvilket kun få pct. af de i Pajbjerg Korsroe normalt forekommende roer har.

I en prøve fodersukkerroe, Gul Dæno X, var ca. en trediedel af roerne af udseende som barres.

En prøve kålroe, wilhelmsburger, indeholdt ca. 5 pct. bangholmroer og ca. 13 pct. turnips. I en anden prøve kålroe, wilhelmsburger, fandtes ca. 2,5 pct. bangholm og ca. 10 pct. hvidkødede kålroer, hvoraf de fleste havde grønt hoved, men nogle broncefarvet og enkelte violet hoved.

To prøver, opgivet som fodermarvkål, bestod overvejende af vinterraps, idet der i begge prøver fandtes ca. 92 pct. heraf.

En opgørelse over antallet af prøver af bedeformerne og af wilhelmsburger, der indeholdt henholdsvis krydsningsroer og roer med violet hoved, findes nedenfor:

	Barres	Fodersukkerroe	Sukkerroe	Wilhelmsburger
Antal prøver i alt	71	120	125	36
Med under 1 pct. krydsninger	18	37	41	10
Med 1 pct. krydsninger eller derover	5	15	1	7
pct. prøver med krydsninger [1])	32	42	34	47

[1]) I wilhelmsburger roer med violet hoved.

Den del af prøverne, angivet i pct., som har indeholdt krydsninger, er for de sidste 10 år anført i følgende oversigt:

	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948	1949	1950
Barres	31	13	16	34	52	26	41	42	46	32
Fodersukkerroe	28	33	24	47	47	33	25	31	44	42
Sukkerroe	36	41	36	40	37	49	39	29	49	34
Wilhelmsburger[1])	65	41	42	39	32	23	17	29	29	47

[1]) I wilhelmsburger roer med violet hoved.

Som det fremgår af opstillingen, har 32, 42 og 34 pct. af prøverne af henholdsvis barres, fodersukkerroe og sukkerroe

indeholdt krydsningsroer i 1950. Af prøverne af kålroe, wilhelmsburger, indeholdt 47 pct. roer med violet hoved. Tallene varierer iøvrigt en del fra år til år.

c. Græsmarksplanter.

Kontrolmarkerne med græsmarksplanter var beliggende på Albertslund pr. Taastrup og på Trollesminde, Hillerød. Prøverne blev på Trollesminde sået i dæksæd den 5. og 6. maj 1949 og på Albertslund uden dæksæd i tiden 22. til 25. juni 1949. På Albertslund forløb spiringen af prøverne tilfredsstillende, og planterne voksede godt til i løbet af efteråret 1949 og foråret 1950, så at der blev et udmærket grundlag for bedømmelsen. På Trollesminde, hvor jorden var lettere og mere uensartet, var spiringen og udviklingen i udlægsåret pletvis noget mangelfuld, men det for græsmarksplanter særdeles gunstige klima i foråret og sommeren 1950 bevirkede, at planterne bredte sig i parcellerne, så kontrolmarken afgav gode muligheder for bedømmelse.

Ordføreren for statens forsøg med græsmarksplanter, forstander *Josef Hansen,* Tystofte, har som i tidligere år bistået med sorts- og stammeægthedsundersøgelserne af græsmarksplanterne.

Undersøgelserne af de prøver, der udsåedes i 1949, har omfattet 404 prøver, der efter de forskellige arter fordeler sig således:

	Prøver		Prøver		Prøver
Rødkløver	120	Alm. rajgræs	33	Eng-rapgræs	5
Hvidkløver	64	Hundegræs	17	Rød svingel	4
Lucerne	116	Timothe	17	Alm. rapgræs	2
Alsikekløver	6	Engsvingel	11	Stivbl. svingel	2
Gul rundbælg	1	Ital. rajgræs	5	Agerhejre	1

Af rødkløver og hvidkløver er antallet af kontroldyrkede prøver væsentlig større end i det foregående år, og for lucerne er prøveantallet steget fra 31 prøver i forrige beretningsår til 116 prøver i det indeværende. Årsagen hertil er dels, at det var pålagt de firmaer, som importerede lucerne fra Frankrig, at lade prøver af partierne udså i Statsfrøkontrollens kontrolmarker, dels at Statsfrøkontrollen for at danne sig et skøn over ægtheden af det lucernefrø, som solgtes i foråret 1949, for egen regning lod udså prøver af de lucernefrøpartier, der solgtes under Statsfrøkontrollens selvvirkende kontrol.

112 af de 404 udsåede prøver af kløver- og græsfrø var

måle- og studieprøver. 2 prøver, indsendt som rødkløver, tidlig Hjelm, viste sig ikke at være stammeægte, idet begge prøverne var sildige i vækst og blomstring som halvsildig rødkløver. 3 prøver, betegnet som rødkløver, tidlig Øtofte II, indeholdt lidt flere tidligt blomstrende planter end normalt. En prøve, opgivet at være af samme stamme, blomstrede lidt senere end normalt for stammen. 3 prøver, indsendt som rødkløver, tidlig Hunsballe II, indeholdt flere tidligt blomstrende planter end normalt for denne stamme. 2 indsendte prøver af rødkløver, halvsildig Tystofte I, var tidligere i blomstring end måleprøven af denne stamme.

En prøve hvidkløver, smalbladet Pajbjerg I V, afveg fra måleprøven og de øvrige indsendte prøver af denne stamme ved at blomstre lidt sildigere.

To prøver af Svalof Viktoria rajgræs afveg fra stammen. Den ene var gennemgående lidt tidligere i skridning, og den anden havde en betydelig indblanding af planter, der var tidligere i skridning end nævnte stamme.

Endelig havde en prøve almindelig rajgræs, E. F. Hunsballe I, lidt flere tidligt skridende planter end normalt for denne stamme.

Særlig interesse knytter sig til kontroldyrkningen af prøverne af fransk lucerne, af hvilke der var udsået 57 prøver betegnet på følgende måde:

Du Puits	15	prøver
Chartainvilliers	4	»
W 268	5	»
Ile de France	33	»

Alle 15 prøver af du Puits viste sig at være ensartede og af samme type, der ganske svarede til måleprøven og tidligere kontroldyrkede prøver af du Puits.

De 4 prøver af Chartainvilliers var alle af lignende type som du Puits, fra hvilken de ikke kunne adskilles. Dog syntes de på et stadium med stærkt frøansatte planter at adskille sig lidt ved at give flere grønskud fra grunden.

Prøverne af W 268 var ligeledes alle af samme type som du Puits og kunne på intet tidspunkt adskilles sikkert fra denne. De prøver, der var betegnet som Ile de France, var meget forskellige, idet nogle prøver udelukkende eller næsten udelukkende indeholdt kraftige, tidligt blomstrende planter af type som du Puits, medens andre prøver foruden denne type tillige havde

et betydeligt indhold af svagere og mere sildigt blomstrende planter, og andre prøver igen i overvejende grad eller næsten helt bestod af disse svagere og sildigt blomstrende planter, der i udseeende nærmest svarer til sydfranske lucernetyper.

En nøjagtig gruppering af de 33 prøver Ile de France efter sammensætningen af de forskellige plantetyper er ikke mulig, men den kan i grove træk gøres således:

Alle eller næsten alle planter af udseende som du Puits	9 prøver
Det overvejende antal planter som du Puits, men med et betydeligt indhold af svagere og mere sildigt blomstrende planter	7 prøver
Overvejende eller næsten udelukkende svagere og mere sildigt blomstrende planter	17 prøver

Det fremgik med stor tydelighed, at de lucernefrøpartier, der er indført i Danmark i 1949 under navnet Ile de France, har været af meget forskellig sammensætning. Dette forhold er, efter hvad der efterhånden har kunnet oplyses angående denne betegnelse for lucerne, imidlertid ikke uforståeligt. Ile de France er nemlig ikke navnet på en bestemt lucernetype, men en benævnelse, der bruges for lucernefrø, der avles i distriktet Ile de France, og da man i Frankrig dyrker lucerne af vidt forskellig oprindelse og type, og flere af disse typer dyrkes i samme egn, vil disse ofte blive blandet i forskellig grad.

De øvrige kontroldyrkede lucerneprøver, hvoraf langt den overvejende del var af kanadisk Grimmlucerne, svarede praktisk taget alle til den opgivne betegnelse.

I foråret 1950 er der udsået 351 prøver af græsmarksplanter til ægthedsundersøgelse. Resultatet vil foreligge i 1951.

d. Hør.

Ægthedsundersøgelsen af hør har i 1950 omfattet 71 prøver, hvoraf 8 var måle- og studieprøver. I tabel 17 er de 63 indsendte prøver grupperet sortsvis efter indholdet af afvigende planter, der omfatter såvel planter med afvigende blomsterfarve som planter, der afviger i andre egenskaber.

e. Havefrø.

Af havefrø har der til ægthedsundersøgelse været udsået 13 prøver af havegulerod, hvoraf 6 var måleprøver, og 3 prøver af

Tabel 17. Oversigt over hørprøvernes indhold af afvigende planter i 1950.

Sort		Antal prøver med indhold af afvigende planter i pct.						
		0	0.01—0.10	0.11—0.50	0.51—1.00	1.01—5.00	5.01—50.00	antal prøver i alt
Spindhør.								
Concurrent		6	16	8	0	0	0	30
Liral Sussex		0	0	0	2	1	0	3
Formosa		2	2	0	0	0	0	4
Hareskovgaard 75		0	0	0	0	1	0	1
» 76		0	0	0	0	1	0	1
» 5		0	0	1	0	0	0	1
Percello		0	0	1	0	0	0	1
Oliehør.								
Dæhnfeldts Elite 369		0	8	14	0	0	0	22
I alt...	antal...	8	26	24	2	3	0	63
	pct.	13	41	38	3	5	0	100

knudekål, hvoraf 1 var måleprøve, samt 1 prøve agurk.

De 7 indsendte prøver af havegulerod indeholdt fra 1,5 til 11 pct. rødder af afvigende farve eller form. De to indsendte prøver knudekål indeholdt henholdsvis 25,5 og 27,4 pct. kålroer. Kontroldyrkningen af agurkprøven mislykkedes.

VIII. Statsfrøkontrollens sædekornskontrol.

1. Sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

I foråret 1939 begyndte Statsfrøkontrollen en kontrol med fremavl af sædekorn, omtalt i Statsfrøkontrollens beretning for 1938—39.

Kontrollen sker i henhold til »Regler for Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol«. Disse regler blev første gang revideret i efteråret 1943, og den 13. maj 1948 blev reglerne revideret til deres nuværende form. I det følgende anføres reglernes vigtigste bestemmelser.

Kontrollen omfatter 3 led:

A. Undersøgelse af den udsæd, der benyttes til fremavl (Elitesæd, originalsæd og stamsæd).

B. Kontrol med fremavlens gennemførelse.

C. Kontrol med det avlede sædekorn.

En prøve af udsæden undersøges i laboratoriet samt udsås og undersøges i kontrolmarkerne. Den skal ved disse undersøgelser kunne opfylde bestemte krav m. h. t. renhed, spireevne, fremmed kornart, andet kulturfrø samt ukrudt og sklerotier, fremmed sort og sygdomsangreb.

Endvidere skal udsæden med hensyn til oprindelse svare til de i »Betænkning vedrørende fremavl af sædekorn« anførte krav til elitesæd, originalsæd eller stamsæd. Afgrøden af disse udsædspartier markbesigtiges i sommerens løb, og kun avlen af de partier og marker, der må antages at kunne give en vare, der kan opfylde nedenstående krav, godkendes som sædekorn.

Når et parti sædekorn er færdigrenset, udtager Statsfrøkontrollen en prøve af partiet og plomberer dette. Under plomben anbringes en mærkeseddel, der er delt i 3 felter, hvoraf det midterste er hvidt, medens det øverste og nederste er grønt. På mærkesedlen findes angivelse af arten og sorten, plomberingsnummeret og datoen for prøveudtagningen. Endvidere angives nedenstående garantier, som sælgeren påtager sig i henhold til afsnit C i »Regler for Statsfrøkontrollens Sædekornskontrol«.

Renhed og spireevne: Årets normale (d. v. s. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året).

Fremmed kulturfrø: Ved undersøgelse af 1 kg må højst findes 3 kærner af anden kornart, heraf i vårsæd højst 2 kærner af vårsæd og i vintersæd højst 2 kærner af vintersæd.

Ukrudtsfrø og meldrøjer: Ved undersøgelse af mindst 1 kg må ikke findes ukrudtsfrø, der skønnes at forringe varen, f. eks. flyvehavre. Af meldrøjer må i 1 kg højst findes 1 i vinterrug og 2 i vårrug.

Fremmed sort: Højst 0,2 pct. i byg og havre og højst 0,4 pct. i hvede. Ved undersøgelse af rug må den findes at være sortsægte.

Sygdomsangreb: I hvede må højst findes 0,3 pct., i rug og havre højst 0,2 pct. af alle arter brand tilsammen. I byg højst 0,2 pct. stribesyge og dækket brand tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres, at partiet er avlet på en mark med højst 0,1 pct. angrebne planter. Mod forekomst af nøgen brand i afgrøden garanteres ikke.

Endelig oplyser mærkesedlen, at enhver køber af kontrolleret sædekorn har ret til hos Statsfrøkontrollen at få oplysning om undersøgelsesresultatet for et parti, når han sammen med anmodningen om denne oplysning fremsender mindst 1 mærkeseddel fra det pågældende parti eller på anden måde godtgør, at han har købt en del af partiet.

Erstatningspligten for partier, der ikke svarer til de fastsatte kvalitetskrav, er »automatisk«, således at sælgeren skal yde erstatning til alle købere af sådanne partier, uden at køberen behøver at rejse noget krav derom.

Reglerne påbyder derfor, at enhver køber af partier, for hvilke der er erstatningspligt, fra Statsfrøkontrollen skal modtage meddelelse om, hvilken erstatning der tilkommer ham.

Statsfrøkontrollen har i beretningsåret udøvet kontrol for nedennævnte 53 sædekornsfirmaer:

Jørgen Andersen, Maaløv.
J. Asmussens Eftf., København.
Poul Bendtsen A/S, Ruds-Vedby.
Bornholms Frø- & Saasæd-Central A/S, Rønne.
I/S C. J. Boserup, Fakse.
Aktieselskabet Dapco, København.
Aage Erslev, Slagelse.
Aug. Freuchen & Co., T. G. Krøyer A/S, Nakskov.
Fyens Andels-Foderstofforretning, A. m. b. A., Svendborg.
» » — , Assens Filial.
» » — , Middelfart »
» » — , Odense »
» » — , Rudkøbing »
» » — , Sønderborg »
Gudhjem Mølle, Gudhjem.
H. A. Hansen, Sorø.
M. Hansen's Korn- & Foderstofforretning A/S, Esbjerg.
Peder P. Hedegaard, Aktieselskab, Nørresundby.
S. M. Holst's Eftf. A/S, Aarhus.
Hornsyld Købmandsgaard, A/S, Hornsyld.
Høyer & Rasmussen, Hørve.
Svend Høyer, Bromme Mølle, Munke-Bjergby.
S. P. Jensen & Co., Kalundborg.
Thomas Jensens Eftf., Asaa.
Arne H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstof-Forretning, Odense.
Kornimporten for Als og Sundeved A/S, Augustenborg.

A/S Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund.
Langelandskorn A/S, Rudkøbing.
V. Lorentzen, Bubbelgaard, Ejby.
S. B. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft.
Morsø Saasæd, Nykøbing Mors.
A/S Elias B. Muus, Kerteminde.
Elias B. Muus, Odense.
A. Nielsen & Co. A/S, Nykøbing F.
Nielsen & Smith, København.
J. P. Olsen, Svinninge.
A/S Nicolai Outzen, Haderslev.
Petersen & Jensen A/S, Svendborg.
Anton Petersen, Præstø.
Konsul L. Petersens Eftf. A/S, Vordingborg.
Aktieselskabet C. A. Qvade & Co., Maribo.
Th. Rasmusens Sønner, Korsør.
Chr. Richter, Storehedinge.
A. Riis, Nørresundby.
J. Schwensen, Arnakke, Svinninge.
Frederik Skaaning, Maribo.
Skive Korn- & Foderstof-Forretning, Aktieselskab, Skive.
Wilh. Smith A/S, Næstved.
C. M. Sørensen, Nørre Aaby.
Harald Thomsen, Taars.
H. Thorndal, Aalborg.
I. Wiboltt (Toubro & Co.), Middelfart.
Wulffs Efterfølger A/S, Mørkøv.

a. Plombering af godkendt fremavl fra 1949.

Som det fremgår af årsberetningen for 1948—49, omfattede den markbesigtigelse, som Statsfrøkontrollen foretog i sommeren 1949 af fremavl, der var tilmeldt den af Statsfrøkontrollen udøvede sædekornskontrol, et areal på i alt 27 970 ha.

På grundlag af laboratorie- og kontrolmarksundersøgelser af udsædspartierne samt på grundlag af ovennævnte markbesigtigelse godkendtes avlen fra 20 858 ha til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen. Siden beretningen for det 78. arbejdsår gik i trykken, er der af fremavlen 1949 yderligere blevet godkendt 199 ha, hvorefter avlen fra i alt 21 057 ha godkendtes til plombering.

I tabel 18 er det vist, hvor mange hkg der i sæsonens løb blev plomberet af de forskellige sorter. Til sammenligning er end-

Tabel 18. Oversigt over de mængder sædekorn, der blev plomberet af avl 1949, samt de mængder, der var godkendt til plombering.

Art og sort	Plomberet hkg	Godkendt til plombering		Pct. plomberet af beregnet godkendt mængde
		ha	hkg beregnet	
Byg				
Abed Maja	48015	3744	108576	44
Nordgaardens Carlsberg	21465	1978	57362	37
Abed Kenia	16802	1413	40977	41
Svaløf Ymer	8385	1132	32828	26
» Freja	7089	525	15225	47
Abed Rigel	8956	413	11977	75
Nordgaardens Lenta	4587	432	12528	37
Alfa	1828	347	10063	18
Abed Archer	1651	193	5597	29
Eng. Archer	278	49	1421	20
Øtofte Fero	856	38	1102	78
Pajbjerg Drot	100	28	812	12
Byg i alt	120012	10292	298468	40
Havre				
Svaløf Stål	34580	3767	101709	34
» Fold	11424	1073	28971	39
» Ørn	3670	578	15606	24
» Guldregn II	2711	533	14391	19
Abed Minor	2139	284	7668	28
Borris Opus II	466	133	3591	13
» Opus	1010	86	2322	44
Svaløf Stjerne	110	41	1107	10
» Sejr	65	17	459	14
Havre i alt	56175	6512	175824	32
Vinterhvede				
Weibulls Eroica	24174	2093	56511	43
Svaløf Skandia II	912	85	2295	40
Pajbjerg Konge II	215	17	459	47
» Ideal	50	9	243	21
Vinterhvede i alt	25351	2204	59508	43
Vårhvede				
Svaløf Ella	308	161	3542	9
» Progress	448	53	1166	38
Vårhvede i alt	756	214	4708	16
Vinterrug				
Petkus	11274	1118	26832	42
Svaløf Kongs II	3191	464	11136	29
Borris Perle	1078	162	3888	28
Vinterrug i alt	15543	1744	41856	37
Vårrug				
Petkus	649	91	1719	38
Korn i alt	218486	21057	582083	38

videre vist, hvor mange hkg der var godkendt til plombering, idet det bemærkes, at disse vægtmængder er beregnet på grundlag af størrelsen af de godkendte arealer, der ligeledes findes opført i tabellen, og det antal hkg færdigbehandlet sædekorn, der gennemsnitlig kan forventes pr. ha. For byg er dette sat til 29 hkg, for havre 27 hkg, for vinterhvede 27 hkg, for vårhvede 22 hkg, for vinterrug 24 hkg og for vårrug 9 hkg. Endelig er i tabellen anført i pct., hvor stor en del af de ifølge beregningen godkendte mængder der er plomberet af de enkelte sorter.

For byg udgør de plomberede mængder af sorterne Abed Maja, Abed Kenia og Nordgaardens Carlsberg den overvejende part, for havre er det Svaløf Stålhavre og Svaløf Foldhavre, for hvede Weibulls Eroicahvede og for rug kortstrået Petkusrug, der er de dominerende sorter.

Ialt er der plomberet 218 486 hkg, hvilket er ca. 21 pct. mindre end året forud.

Regner man med en såmængde på gennemsnitlig 1,8 hkg pr. ha for alle arter, kan der med det af Statsfrøkontrollen plomberede sædekorn tilsås 66 673 ha med byg, 31 208 ha med havre, 14 504 ha med hvede og 8 996 ha med rug, hvilket svarer til henholdsvis 13,5, 11,2, 17,2 og 5,8 pct. af landets samlede arealer med de pågældende arter og varieteter i renbestand, såfremt der i henhold til statistikken regnes med at være tilsået henholdsvis ca. 493 400, 278 300, 84 500 og 153 900 ha.

Tilsammen udgør de af Statsfrøkontrollen plomberede 218 486 hkg af de 4 ovennævnte arter og varieteter ca. 12,0 pct. af det samlede sædekornsforbrug af disse arter og varieteter i renbestand, idet der er regnet med et samlet sædekornsforbrug på ca. 1 818 000 hkg.

Det bør dog i denne forbindelse erindres, at en meget stor del af det sædekorn, der anvendes, er af den pågældende landmands egen avl, idet denne ofte anvendes flere år i træk, hvorfor den af Statsfrøkontrollen kontrollerede sædekornsmængde udgør en betydelig større del af det sædekorn, der går i handelen, end de 12,0 pct. angiver.

I tabel 19 er der givet en oversigt over laboratorie- og kontrolmarksundersøgelserne for 1487 sædekornspartier, der er plomberet af Statsfrøkontrollen i sæsonen 1949—50.

Af tabellen fremgår, hvor mange partier der har opfyldt garantierne såvel med hensyn til de enkelte undersøgelser som

til alle undersøgelserne. Endvidere fremgår, hvor mange partier der ikke svarer til garantierne, og for nogle egenskaber er disse partier opdelt i grupper efter manglens størrelse.

De 118 partier, der ikke svarede til garantierne, er ifølge sædekornsreglerne erstatningspligtige. For de 95 partier kan erstatningen beregnes direkte ud fra Statsfrøkontrollens erstatningsregler, medens erstatningsspørgsmålet for 22 partier måtte henvises til afgørelse ved det af Frøkontrolkommissionen nedsatte bedømmelsesudvalg.

For renhed er garantitallet for byg, havre, vinterhvede, vinterrug og vårhvede, der er plomberet i beretningsåret, 99,9 pct. med en latitude på 1,0 pct. For vårrug er garantien 99,7 og latituden 1,1 pct. Garantitallet for spireevne er for arterne i rækkefølge som ovenfor anført 98,4, 96,3, 97,5, 92,6, 94,6 og 91,6 pct., og de tilsvarende latituder er 3, 4, 4, 6, 5 og 6 pct.

Som det ses af tabellen, har alle partier inden for den gældende latitude opfyldt kvalitetskravene for renhed.

Garantierne for spireevne synes at være de vanskeligste at opfylde, idet 72 partier har udvist en lavere spireevne, end kravene fastsætter.

12 partier havde et større indhold af fremmed kornart end tilladeligt, og med hensyn til indhold af fremmed sort havde 32 partier for stort indhold; 3 af disse partier viste sig ved kontroldyrkningen at være af en anden sort end den opgivne. Mange af partierne udviste et mindre indhold af ukrudt, men det skønnes, at indholdet i intet tilfælde har forringet varen, hvorfor garantien med hensyn til ukrudtsindhold for alle partiers vedkommende er opfyldt.

Med hensyn til bygpartiernes indhold af nøgen brand garanteres ikke, men avlen godkendes kun, når der i fremavlsmarken og den tilsvarende prøve i kontrolmarken ikke findes over 0,10 pct. angrebne planter.

Endelig skal det bemærkes, at kun 3 partier har udvist et større indhold af anden sygdom end tilladeligt.

Skønt der som ovenfor nævnt ikke garanteres for indhold af nøgen brand i byg, der forekommer i det plomberede sædekorn, har det dog en vis interesse at se, hvordan brandangrebet bliver, da bestemmelsen om, at det kontrollerede sædekorn skal være avlet på en mark med højst 0,10 pct. nøgen brand, gerne skulle sikre, at brandangrebet i marker, som besås med kontrolleret sædekorn, holdes nede på små størrelser.

Tabel 19. Oversigt over laboratorie- og kontrolmarksundersøgelserne af 1486 sædekornspartier af høst 1949 plomberet af Statsfrøkontrollen i sæsonen 1949—50.

Firma	Antal partier ialt	Renhed: garantien opfyldt	Spireevne: garantien opfyldt	Spireevne: garantien *ikke* opfyldt, idet manglen var pct. under garantien: indtil 5	5.1 — 10	over 10	Fremmed kornart: garantien opfyldt	Fremmed kornart: garantien *ikke* opfyldt, Ant. kærner pr. kg udover garantien: 1	2 — 5	over 5	Fremmed sort: garantien opfyldt	Fremmed sort: garantien *ikke* opfyldt, pct. udover garantien: indtil 0.20	0.21 — 0.50	over 0.50	Sygdomme: garantien opfyldt	Sygdomme: garantien *ikke* opfyldt	Ukrudt: garantien opfyldt	Ukrudt: garantien *ikke* opfyldt	I alt: garantien opfyldt	I alt: garantien *ikke* opfyldt
ven Andersen, Maaløv	16	16	16	—	—	—	15	—	1	—	12	—	—	4	16	—	16	—	11	5
l Bendtsen A/S, Ruds-Vedby	5	5	5	—	—	—	4	—	1	—	5	—	—	—	5	—	5	—	4	1
nholms Frø- & Saasæd Central A/S, Rønne	5	5	5	—	—	—	3	—	1	1	5	—	—	—	5	—	5	—	3	2
C. J. Boserup, Fakse	31	31	31	—	—	—	31	—	—	—	29	—	—	2	31	—	31	—	29	2
Dapco, København	8	8	8	—	—	—	7	1	—	—	8	—	—	—	8	—	8	—	7	1
Erslev, Slagelse	35	35	33	1	1	—	35	—	—	—	35	—	—	—	35	—	35	—	33	2
Freuchen & Co., T. G. Krøyer, A/S, Nakskov	13	13	13	—	—	—	13	—	—	—	13	—	—	—	13	—	13	—	13	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Svendborg	123	123	114	7	2	—	122	1	—	—	123	—	—	—	123	—	123	—	113	10
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Assens	25	25	25	—	—	—	25	—	—	—	25	—	—	—	25	—	25	—	25	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Middelfart	11	11	11	—	—	—	11	—	—	—	10	—	—	1	11	—	11	—	10	1
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Odense	129	129	126	3	—	—	129	—	—	—	128	—	—	1	126	3	129	—	122	7
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Rudkøbing	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3	—	3	—
s Andels-Foderstofforretning A.m.b.A., Sønderborg	16	16	16	—	—	—	16	—	—	—	15	1	—	—	16	—	16	—	15	1
jem Mølle, Gudhjem	2	2	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	—	—	2	—	2	—	2	—
Hansen, Sorø	81	81	80	—	1	—	81	—	—	—	81	—	—	—	81	—	81	—	80	1
ansens Korn- og Foderstofforretning A/S, bjerg	16	16	16	—	—	—	16	—	—	—	16	—	—	—	16	—	16	—	16	—
P. Hedegaard, A/S, Nørresundby	55	55	54	—	—	1	55	—	—	—	50	1	2	2	55	—	55	—	49	6
Holst's Efterf. A/S, Aarhus	17	17	17	—	—	—	17	—	—	—	17	—	—	—	17	—	17	—	17	—

nsyld Købmandsgaard A/S, Hornsyld	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3	—	3	—
nd Høyer, Bromme Molle, Munke-Bjergby	4	4	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	4	—	4	—
er & Rasmussen, Hørve	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—
. Jensen & Co., Kalundborg	20	20	19	1	—	—	19	—	1	—	19	—	—	1	20	—	20	—	17	3
mas Jensens Efterf., Asaa	8	8	8	—	—	—	8	—	—	—	8	—	—	—	8	—	8	—	8	—
e H. Kjær, Fyns Saasæd- og Foderstofforretning, Odense	4	4	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	—	—	4	—	4	—	4	—
nimporten for Als & Sundeved A/S, Augustenborg	58	58	55	2	1	—	58	—	—	—	55	2	1	—	58	—	58	—	52	6
Axel B. Lange's Korn- og Foderstofforretning, Frederikssund	10	10	10	—	—	—	10	—	—	—	10	—	—	—	10	—	10	—	10	—
gelandskorn A/S, Rudkøbing	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3	—	3	—
. Lundbergs Maltfabrik A/S, Ebeltoft	10	10	8	—	2	—	9	1	—	—	10	—	—	—	10	—	10	—	7	3
sø Saasæd, Nykøbing Mors	9	9	8	1	—	—	9	—	—	—	9	—	—	—	9	—	9	—	8	1
Elias B. Muus, Kerteminde	6	6	5	1	—	—	6	—	—	—	5	1	—	—	6	—	6	—	4	2
s B. Muus, Odense	118	118	97	3	11	7	117	—	1	—	116	1	—	1	118	—	118	—	94	24
Vielsen & Co., A/S, Nykøbing Falster	3	3	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	—	—	3	—	3	—	3	—
sen & Smith, København	208	208	202	2	3	1	208	—	—	—	202	2	2	2	208	—	208	—	196	12
. Olsen, C. D. Petersens Efterf., Svinninge	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—
Nicolai Outzen, Haderslev	16	16	16	—	—	—	15	—	1	—	16	—	—	—	16	—	16	—	15	1
rsen & Jensen A/S, Svendborg	122	122	121	1	—	—	122	—	—	—	122	—	—	—	122	—	122	—	121	1
on Petersen, Præstø	32	32	30	2	—	—	31	1	—	—	32	—	—	—	32	—	32	—	29	3
sul L. Petersens Efterf. A/S, Vordingborg	7	7	7	—	—	—	7	—	—	—	7	—	—	—	7	—	7	—	7	—
C. A. Qvade & Co., Maribo	143	143	130	5	7	1	143	—	—	—	141	1	1	—	143	—	143	—	128	15
Rasmusens Sønner, Korsør	15	15	15	—	—	—	15	—	—	—	13	—	1	1	15	—	15	—	13	2
lerik Skaaning, Maribo	33	33	30	2	1	—	33	—	—	—	33	—	—	—	33	—	33	—	30	3
e Korn- og Foderstofforretning A/S, Skive	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—
n. Smith A/S, Næstved	47	47	46	—	—	1	47	—	—	—	46	1	—	—	47	—	47	—	45	2
I. Sørensen, Nr. Aaby	1	1	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	—	—	1	—	1	—	1	—
ald Thomsen, Taars	7	7	6	—	—	1	6	1	—	—	7	—	—	—	7	—	7	—	6	1
Viboltt (Toubro & Co.), Middelfart	5	5	5	—	—	—	5	—	—	—	5	—	—	—	5	—	5	—	5	—
I alt	1486	1486	1414	31	29	12	1474	5	6	1	1454	10	7	15	1483	3	1486	—	1368	118

Tabel 20. Oversigt over angrebet af nøgen brand i kontrolmarkerne 1950 i 780 bygpartier avlet 1949 og plomberet som kontrolleret sædekorn.

Sort	pct. prøver med angreb af nøgen brand i pct.									
	0	0.01-0.10	0.11-0.20	0.21-0.30	0.31-0.40	0.41-0.50	0.51-1.00	1.01 og derover	gennemsnitligt angreb	antal prøver i alt
Abed Maja	24	68	5	3	—	0	0	0	0.04	292
Nordgaardens Carlsberg	7	50	21	17	3	1	1	0	0.12	133
Abed Kenia	24	71	4	0	1	0	0	0	0.04	107
Svaløf Ymer	29	64	7	0	0	0	0	0	0.03	59
Abed Rigel	9	46	29	7	2	0	5	2	0.16	56
Svaløf Freja	15	71	8	4	0	0	2	0	0.06	52
Nordgaardens Lenta	9	75	16	0	0	0	0	0	0.06	32
Archer	35	65	0	0	0	0	0	0	0.01	20
Alfa	53	47	0	0	0	0	0	0	0.01	19
Øtofte Fero	67	33	0	0	0	0	0	0	0.01	9
Pajbjerg Drot	0	100	0	0	0	0	0	0	0.09	1
I alt	20	63	10	5	1	—	1	—	0.06	780

— betyder, at tallet ligger under 0,5 pct.

I tabel 20 er der derfor givet en oversigt over brandangrebets størrelse for de 780 bygpartier, der blev plomberet af avlen 1949. Det ses af denne tabel, at brandindholdet i de plomberede partier i langt de fleste tilfælde har været under (eller lig) 0,10 pct., nemlig for de 83 pct. af partierne. For de resterende 17 pct. har brandindholdet været over 0,10 pct., og man lægger her mærke til, at det navnlig er partier af sorterne Abed Rigel-, Svaløf Freja-, Nordgaardens Carlsberg- og Nordgaardens Lentabyg, der har haft over 0,10 pct. angreb.

Når brandindholdet i avlspartierne i nogle tilfælde er steget ret stærkt i forhold til de udsædspartier, de er avlede på, kan det skyldes, at smitte- og udviklingsbetingelserne for svampen i disse tilfælde har været så gunstige, at det smitstof — i form af brandsporer —, der har været tilstede trods højst 0,10 pct. brand i udsædspartierne, har været i stand til at smitte avlen i betydelig grad. Endvidere kan der ikke ses bort fra, at stigningen i brandindholdet i nogle tilfælde helt eller delvis kan skyldes nabosmitte, da en fremavlsmark, der godkendes til plombering, kan have grænset op til en nabomark, der i langt stærkere grad har været angrebet af nøgen bygbrand.

Sammenligner man tabel 20 med tabel 13, får man et udtryk for, hvordan brandindholdet i de som kontrolleret sædekorn

plomberede partier forholder sig i sammenligning med samtlige undersøgte bygpartier; det må dog her erindres, at alle partierne i tabel 20 også indgår i tabel 13. Endvidere indgår i denne tabel alle de partier, der er benyttede som udsædspartier i fremavlen, og disse partier må formodes gennemgående at have haft et lavere brandindhold, bl. a. fordi en ret betydelig del af disse partier er varmtvandsafsvampede. Alligevel synes der i tabel 13 at være forholdsvis flere partier, der har relativt højt brandindhold, hvilket må skyldes de partier, der hverken er udsædspartier eller kontrollerede avlspartier.

Ud fra denne sammenligning og det foran anførte synes der at kunne drages den slutning, at det ved fastsættelse af en maksimumsgrænse for brandindholdet i de udsædspartier, der bruges i fremavlen, er muligt i væsentlig grad at begrænse faren for brand i avlspartierne.

b. Kontrollering af fremavlen 1950.

Til Statsfrøkontrollens sædekornskontrol blev der i foråret 1950 anmeldt fremavl af sædekorn på 22 225 ha, hvoraf 21 434 ha blev besigtiget, medens resten udgik, i det væsentlige på grund af mangler ved den benyttede udsæd.

Det nævnte areal var beliggende på i alt 1050 ejendomme, som efter landsdelene fordelte sig således:

Jylland	175 ejendomme	Lolland-Falster	129 ejendomme
Fyn m. oml. øer	462 »	Bornholm	7 »
Sjælland	277 »		

Som udsæd til disse fremavlsarealer var benyttet 448 partier af den kontrollerede og plomberede avl fra 1949 og desuden 125 partier af anden oprindelse.

I tabel 21 er angivet størrelsen af de arealer, der er markbesigtiget af de enkelte sorter. Endvidere er opført, hvor store arealer der på grundlag af undersøgelsen af udsædspartierne samt ifølge markbesigtigelsen er godkendt til plombering som kontrolleret sædekorn. Endelig er det i procent anført, hvor stor en del af de besigtigede arealer der er godkendt til plombering.

Årsagerne til, at fremavlspartier i en del tilfælde ikke bliver godkendt, er dels forhold vedrørende udsæden, dels forhold vedrørende fremavlen. Som oversigten viser, er der godkendt et mindre areal af byg i forhold til det besigtigede areal, end der er godkendt af de øvrige arter. Den væsentligste årsag hertil er,

Tabel 21. Oversigt over besigtiget areal og godkendt areal af fremavlen 1950.

Art og sort	Besigtiget areal i ha	Godkendt areal	
		ha	pct.
Byg			
Abed Maja	4007	3367	84
Nordgaardens Carlsberg	3234	1630	50
Svaløf Ymer	1354	1041	77
Abed Kenia	1045	852	82
Svaløf Freja	824	595	72
Abed Rigel	697	420	60
Nordgaardens Lenta	436	343	79
Weibulls Herta	313	214	68
Øtofte Fero	193	104	54
Alfa	181	108	60
Abed Archer	177	132	74
Svaløf Bonus	88	88	100
Pajbjerg Drot	51	51	100
Engelsk Archer	16	16	100
Byg i alt	12616	8961	71
Havre			
Svaløf Stål	2883	2690	93
» Fold	599	457	76
» Guldregn II	396	206	52
Abed Minor	361	199	55
Svaløf Ørn	351	241	69
» » E	126	114	91
Borris Opus II	105	78	74
» Opus	72	51	71
Pajbjerg Rex	54	52	96
Svaløf Stjerne	20	20	100
» Sejr	8	8	100
Havre i alt	4975	4116	83
Vinterhvede			
Weibulls Eroica	1951	1834	94
Svaløf Skandia III	227	0	0
Pajbjerg Konge II	28	14	49
Svaløf Skandia II	14	14	100
Pajbjerg Ideal	13	13	100
Vinterhvede i alt	2233	1875	84
Vårhvede			
Svaløf Ella	141	123	87
Progress	65	59	92
Vårhvede i alt	206	182	88
Vinterrug			
Petkus	744	633	85
Svaløf Kongs II	308	269	87
Borris Perle	302	252	83
Svaløf Stål	4	4	100
Vinterrug i alt	1358	1158	85
Vårrug			
Petkus Vår			

at forholdsvis mange fremavlspartier af byg kasseres på grund af for højt brandindhold i udsædspartierne, medens der for de øvrige kornarter ikke findes sygdomme, der giver anledning til kassation i samme omfang. For rugen er den væsentligste kassationsgrund mangelfuld afstandsisolering.

Af andre kassationsgrunde skal som nogle af de hyppigste nævnes indblandinger af fremmed kornart eller af flyvehavre i fremavlsmarkerne og overtrædelser af bestemmelsen om kun at have een sort af samme art på en ejendom.

Ialt er fremavlen fra 16 324 ha af den i sommeren 1950 besigtigede fremavl godkendt til plombering; dette er en formindskelse på ca. 22,5 pct. i sammenligning med det godkendte fremavlsareal fra 1949.

2. Stamsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Den 11. december 1948 tilbød Statsfrøkontrollen som følge af de nye sædekornsreglers ikrafttræden en plombering af originalsæd og stamsæd med en særlig mærkeseddel, der af hensyn til eventuel eksport også forefindes med engelsk tekst (henholdsvis formular nr. 56 og 56 a). Tilladelse til plombering med nævnte mærkeseddel kan kun indrømmes ved direkte henvendelse til Statsfrøkontrollen, og et parti sædekorn, der ønskes plomberet som kontrolleret stamsæd, skal i forvejen være godkendt til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen.

Garantierne ved salg af kontrolleret stamsæd er følgende:

Oprindelse: Partiet skal være elitesæd, originalsæd eller stamsæd (jvf. »Betænkning vedrørende Fremavl af Sædekorn«, side 13 og 14).

Renhed og spireevne: Årets normale (d. v. s. Statsfrøkontrollens gennemsnitstal for året).

Fremmed kulturfrø: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes vårsæd af anden art i vårsæd og ej heller vintersæd af anden art i vintersæd; dog tillades 1 kærne ved undersøgelse af 3 kg. Af vårsæd i vintersæd eller omvendt må højst findes 2 kærner i 1 kg.

Ukrudtsfrø og meldrøjer: Ved undersøgelse af 1 kg må ikke findes flyvehavre eller andre ukrudtsfrø, som skønnes at være til skade for fremavlen, f. eks. kiddike, og af meldrøjer højst 1 i vinterrug og 2 i vårrug.

Fremmed sort: Højst 0,1 pct. i byg og havre og højst 0,3 pct. i hvede. Ved undersøgelse af rug må den findes at være

Sygdomsangreb: I rug, hvede og havre højst 0,1 pct. af alle arter brand tilsammen og i byg højst 0,1 pct. dækket brand og stribesyge tilsammen. Med hensyn til nøgen brand i byg garanteres, at partiet er avlet på en mark med højst 0,02 pct. angrebne planter. Mod forekomst af nøgen brand i afgrøden garanteres ikke.

Udover det ovenfor anførte krav om, at et parti skal være godkendt til plombering som sædekorn kontrolleret af Statsfrøkontrollen, skal prøven af et parti, som ønskes plomberet som kontrolleret stamsæd, ved laboratorieundersøgelser have vist at svare til de anførte garantier med hensyn til renhed, spiring, fremmed kulturfrø samt ukrudt. Da sygdomsangreb og indhold af fremmed sort kun i mindre omfang kan konstateres i laboratoriet, stilles følgende krav til den udsæd, på hvilken partiet er avlet.

Fremmed sort: Højst 0,2 pct. i hvede og højst 0,05 pct. i byg og havre.

Sygdomme: Højst 0,05 pct. af alle arter brand tilsammen i hvede, rug og havre, i byg højst 0,05 pct. stribesyge og dækket brand tilsammen, og højst 0,02 pct. nøgen brand eller betryggende varmtvandsbehandlet.

I beretningsåret plomberedes i alt 46 partier som stamsæd kontrolleret af Statsfrøkontrollen. 3 af disse partier opfyldte ikke garantien med hensyn til indhold af fremmed sort. Partier, plomberet som kontrolleret stamsæd, der ikke svarer til de anførte garantier, er underkastet automatisk erstatningspligt. I denne forbindelse henvises til Statsfrøkontrollens erstatningsregler, ud fra hvilke erstatningens størrelse beregnes, idet reglerne indeholder særlige bestemmelser for originalsæd og stamsæd.

IX. Prøveudtagning og plombering.

I tabel 22 er givet en oversigt over omfanget af Statsfrøkontrollens plomberinger i året 1. juli 1949 til 30. juni 1950.

Antallet af partier, der er plomberet, er 551 mindre og antallet af sække 139 853 mindre end i fjor. Tilbagegangen ligger hovedsagelig hos korn, hvor der i 1948—49 blev plomberet 2298 partier, bestående af 596 749 sække, medens der i 1949—50 kun er plomberet 1803 partier, omfattende 469 489 sække.

For græsserne er der en stigning på 381 partier og 38 791 sække og for kløverarterne en stigning på 166 partier og 13 077

Tabel 22. Oversigt over, hvor mange partier og hvor mange sække Statsfrøkontrollen har plomberet fra 1/7 1949— 30/6 1950.

Frøart	Antal partier	Antal sække	Frøart	Antal partier	Antal sække
Havre	475	128714	overført..	4095	701933
2-rd. byg	959	256159	Brun sennep ...	6	949
Rug	169	31889	Cikorie	3	27
Hvede	200	52727	Kommen	7	534
Timothe	34	2194	Hør	73	8230
Alm. rajgræs	271	30862	Løg	3	4
Ital. rajgræs	125	15793	Porre	1	2
Engsvingel	161	19207	Rødbede	68	1157
Rød svingel	93	7675	Bladbede	2	60
Stivbl. svingel	3	60	Spinat	36	807
Agerhejre	16	1118	Hvidkål	112	1226
Hundegræs	219	30221	Rødkål	24	56
Alm. rapgræs	163	12705	Savoykål	16	135
Engrapgræs	5	56	Rosenkål	15	34
Stortoppet rapgræs.	2	30	Grønkål	12	26
Fløjlsgræs	1	5	Blomkål	170	559
Rødkløver	176	13360	Knudekål	32	103
Hvidkløver	172	6801	Kål	3	5
Alsikekløver	10	243	Fodermarvkål...	6	51
Humlesneglebælg..	31	1871	Radis	14	238
Lucerne	18	901	Haveært	3	301
Gul rundbælg	1	2	Bønne	38	1074
Alm. kællingetand.	9	384	Agurk	20	160
Serradel	2	136	Pastinak	1	1
Markært	76	18244	Persille	2	11
Vikke	6	226	Selleri	5	6
Gul lupin	18	1408	Skorzoner	2	2
Blå »	5	84	Kørvel	2	8
Runkelroe	117	15896	Tomat	7	102
Fodersukkerroe...	149	20828	Salat	3	8
Sukkerroe	145	22638	Dild	1	15
Gulerod	85	1967	Artiskok	1	1
Turnips	69	2018	Rosmarin	1	1
Kålroe	89	3038	Løvstikke	3	4
Raps	3	31	Cosmos bipinnatus	1	1
Alm. boghvede	3	400	Gypsophila	1	1
Spergel	2	2	Blandfrø	5	64
Gul sennep	13	2040			
overføres ..	4095	701933	I alt	4794	717896

sække, medens der for roefrø har været en nedgang på 290 partier og 47 362 sække.

For Statsfrøkontrollen fungerer for tiden (november 1950) nedennævnte prøveudtagere, opført alfabetisk efter byerne inden for de enkelte landsdele.

Jylland:

Aabenraa.	Konsulent *Johs Pedersen*, Frydendal 4, Aabenraa.
Aalborg.	Landbrugskandidat *Ebbe Troelsen*, Læsøgade 18, Aalborg.
Aarhus.	Landbrugskandidat *G. Blichert*, Søvej 1, Brabrand.
Asaa.	Stationsmester *Ingolf Christensen*, Asaa.
Ebeltoft.	Statsautor. vejer og måler *K. Helgren-Jensen*, Ebeltoft.
Grenaa.	Kontrollør *Anders Hviid*, Nytorv, Grenaa.
Haderslev.	Konsulent *Fr. Nielsen*, Haderslev.
Hjørring.	Trafikkontrollør *A. F. Faurschou*, Hjørring.
Hobro.	*Chr. Gjermandsen*, Hobro.
Holstebro.	Konsulent *P. O. Overgaard*, Holstebro.
Horsens.	Kgl. vejer & måler *A. Ballisager*, Stensballe, Horsens.
Kolding.	Landbrugskandidat *C. A. Knudsen*, »Home«, Skærbæk, Fredericia.
Nykøbing J.	Statsautor. vejer & måler *Marius Sørensen*, Nykøbing J.
Odder.	Statsautor. vejer & måler *Augustinus Jensen*, Odder.
Randers.	*Chr. Welling*, Stjernevej 38, Randers.
Skanderborg.	Trafikkontrollør *M. P. Madsen*, D. S. B., Skanderborg.
Skive.	Fhv. gårdejer *Holger Grønning*, Sjællandsgade 1, Skive.
Skærbæk.	Konsulent *Vald. Johnsen*, Skærbæk.
Sønderborg.	*Holger Godsted*, Spang, Sønderborg.
Vejen.	Assistent *H. Agergaard*, Askov, Vejen.

Fyn med tilliggende øer:

Assens.	Konsulent *P. M. Dreisler*, Ebberup.
Kerteminde.	Statsautor. skibsmægler *Aage Mortensen*, Kerteminde.
Middelfart.	Konsulent *Chr. Brødsgaard*, Ejby.
Odense.	Forpagter *Knud Jespersen*, Oehlenschlægersvej 34, Odense.
do.	Assistent *Andreas Christensen*, Vindegade 72, Odense.
do.	Kontrollør *A. Iversen*, Baumgartensvej 42, Odense.
Svendborg.	Overassistent *N. R. Jørgensen*, Jernbanestationen, Svendborg.
do.	Skyldraadsformand *Georg Rasmussen*, »Skovly«, Svendborg.
Rudkøbing.	Kgl. vejer & måler *J. Barenkob Jensen*, Rudkøbing.

Lolland-Falster:

Eskilstrup.	Portør *P. Petersen*, Eskilstrup.
Maribo.	Statsautor. vejer og måler *Gunnar Frandsen*, Skimminge 56, Maribo.
Nakskov.	Proprietær *Sofus Hansen*, Maribovej 115, Nakskov.
Nykøbing F.	Husejer *Johannes Skov*, Bangsebro, Tingsted.

Sjælland:

Fakse.	Assurandør *Carl Meding*, Fakse.
Glostrup.	Fhv. mejeriejer *I. C. Mølgaard*, Solvangsvej 23, Glostrup.
Herfølge.	Inkassator *Olaf Peiter*, Herfølge.
Holbæk.	Rentier *Ejner Hansen*, Skolegade 2 A, Holbæk.
Kalundborg.	Trafikassistent *Harry J. Kristensen*, Nyvangsvej 11, Kalundborg.
København.	Landbrugskandidat *R. v. d. Hude*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *I. Lang*, Statsfrøkontrollen.
do.	Landbrugskandidat *A. Mølgaard Poulsen*, Statsfrøkontrollen.
Køge.	Overtoldbetjent *Povl H. Lond*, Torvet 21, Køge.
Næstved.	Salgsleder *Oluf Andersen*, Nordre Farimagsvej 4, Næstved.
Præstø.	Kgl. vejer & måler *Kaj Møller*, Præstø.
Roskilde.	Købmand *Folmer Holse*, Clermontgade 10, Roskilde.
Skælskør.	Konsulent *H. Wraae-Jensen*, Skælskør.
Slagelse.	Konsulent *Martin Olsen*, Slagelse.
Sorø.	Konsulent *Ib Trojaborg*, Fru Ingesvej 9, Sorø.

Bornholm:

Gudhjem.	Toldassistent *Dam Johansen*, Toldkontoret, Gudhjem.
Rønne.	Stationsforstander *A. C. Langberg*, Rønne.

XI. Statsfrøkontrollens regnskab

fra 1. april 1949 til 31. marts 1950.

Som det fremgår af oversigten på sidste side, har indtægten for analyser været 489 640,86 kr., hvilket er 30 487,69 kr. mere end året forud.

For kontroldyrkning udgør indtægten 97 279,50 kr. eller 7731,50 kr. mindre end året før.

For prøveudtagning, markbesigtigelse m. m. er indgået 200 240,32 kr., hvilket er 37 379,37 kr. mindre end i 1949—50.

Den formindskede indtægt i de to sidstnævnte tilfælde skyldes nogen tilbagegang i arbejdet på disse områder.

Også kontoen: Andre indtægter, 17 435,59 kr. udviser, sammenlignet med forrige år, en mindre-indtægt på 5469,21 kr.

Udgiften er steget og har udgjort 1 202 384,93 kr., d. v. s. 66 716,08 kr. mere end året før. Dette skyldes næsten udelukkende lønstigninger, idet der på andre konti er mindre besparelser i forhold til forbruget i fjor. Merforbruget på kontoen: Rejse- og repræsentationsudgifter, 8519,55 kr., skyldes ekstraordinære udgifter i anledning af direktør Stahls og inspektør Kjærs deltagelse i møde i Belfast 1949 vedrørende arbejdet i Den internationale Frøkontrolassociation samt i dennes kongres i Amerika

Indtægter:

	kr.
Analyser	489.640,86
Kontroldyrkning	97.279,50
Prøveudtagning, markbesigtigelse m. m.	200.240,32
Andre indtægter	17.435,59
Tilskud fra statskassen	397.788,66
Ialt	1.202.384,93

Udgifter:

	kr.
Lønninger og honorarer	827.663,95
Bygningsudgifter og skatter	18.077,87
Brændsel, belysning, rengøring m. m.	32.326,53
Anskaffelse og vedligeholdelse af inventar	16.045,64
Porto, fragt, telefon etc.	12.359,40
Trykningsudgifter	4.362,20
Forskelligt materiel	32.393,41
Frøkontrolkommissionens møder	2.716,24
Rejser og repræsentation	11.266,57
Bidrag til Den internationale Frøkontrolassociation	387,20
Kontroldyrkning	92.425,62
Prøveudtagning, markbesigtigelse m. m.	152.360,30
Ialt kr.	1.202.384,93

i 1950. En del af udgifterne til sidstnævnte rejse er optaget på regnskabet for 1950—51.

Statens tilskud til driften blev i året 1949—50 397 788,66 kr., hvilket er 66 808,47 kr. mere end det foregående år.

I oversigten er følgende beløb, der ikke kommer til udbetaling, men i statsregnskabet opføres som statstilskud, ikke medregnet:

Statskassens bidrag til pensionsfonden 22 349,37 kr.

Forrentning og afskrivning af Statsfrøkontrollens bygning og inventar 14 586 kr.

Summary.

Report from the Danish State Seed Testing Station for the 78th Working Year from the 1st July 1949–30th June 1950.

Chapter I gives some general information of the work and Chapter II of the composition of the Seed Testing Board and certain changes among the staff.

Chapter III shows that in 1949—50 a total of 59 518 samples were tested, i. e. 217 samples more than the previous year. The samples may be divided into the following groups: 7 322 of cereals, 12 048 of grass seed, 20 671 of leguminous seed, 8 577 of roots, 1 063 seed mixtures, 5 153 of horticultural seed, 557 of forest seed and 4 127 other samples, among which 2 658 of Flax seed.

Tables 1 and 2 of Chapter IV show the average figures of the Danish State Seed Testing Station for agricultural seed tested during the decade 1940—50 and the year 1949—50 respectively. These figures refer to tests of samples originating from seed lots ready for sowing. The figures are recorded under the following headings: (1) Number of samples tested, (2) 1000-grain weight, (3) Pure seed %, (4) Inert matter %, (5) Extraneous crop seed %, (6) Weed seed %, (7) Germinating speed %, (8) Germinating capacity %, (9) Pure germinating seed %. In table 3 the average figures for germinating speed and capacity of some vegetable seed species for the year 1949—50 and the years 1940—50 respectively are given.

Chapter V deals with attacks by different parasitic animals and micro-organisms established by the laboratory examination of the samples.

Chapter VI deals with the Automatic Control which is conducted on the basis of a voluntary agreement between the Seed-Testing Station and the firms, according to which the latter are bound to give guarantees for purity and germinating capacity as well as weed seed content of their total retail sale of agricultural seed, with a few less important exceptions however.

The samples are secured by agents of the Station who draw samples in the store-houses of the controlled firms from the sealed deliveries ready for dispatch to the purchasers. If the average figures for the samples tested of a lot do not come up to the guarantees, all purchasers of this lot will receive compensation according to the State Seed Testing Station's Regulations and it is controlled by that Station whether the compensation is paid. The expences connected with the control are paid by the firms.

Table 4 shows how the controlled seed compares partly with the guarantee figures and partly with the afore-mentioned averages for 1949—50. The first column shows the number of samples tested, column 2 the percentage of the seed delivered which did not correspond to the purity and germinating capacity guaranteed and column 3 the percentage which did not come up to

the average figures. The other columns show the further details in this respect. Tables 6 and 7 give a survey of the distribution of the consumption of the different species, varieties and strains.

The 31 firms controlled have sold a total of 10 227 941 kgs. seed i. e. 65 % of the quantity used for sowing in Denmark, and the controlled quantity may be grouped as follows: 2 681 007 kgs. clover seed, 2 733 872 kgs. grass seed, 752 113 kgs. seed mixtures, 2 652 768 kgs. root seed and 1 408 181 kgs. of other agricultural seeds.

Chapter VII treats of examinations of the genuineness of variety and strain as well as attacks by diseases. These examinations were carried out partly in the laboratory and partly in the field where the plants were observed. In the year under consideration this control cultivation comprised 4 312 samples sown on an area of 29,6 hectares.

In Chapter VIII mention is made of a control with reproduction of seed cereals, which was commenced in 1939.

The Danish State Seed Testing Station draws samples from the lots used for sowing in the controlled reproduction and examines these samples both in the laboratories and the control fields where they are sown, and further the fields with the resulting crops are inspected and finally the Station draws samples from the ready-treated lots from these fields and provides the recognized ones with its seal and a special certificate. Samples from the controlled lots are examined in the laboratory as well as in the control fields and at last a survey of the sealed lots recording the quality of each individual lot is printed.

Table 18 shows the quantities of the various species and varieties of the 1949 crop, which have been sealed, and Tables 19 and 20 the quality of the sealed lots. Out of 1 486 sealed lots, 1 368 met the present requirements as to quality, while in one or more respects 118 lots failed to fulfil the guarantees given according to the sealing. In 1950 21 434 ha were under control, of which 16 324 ha were recognized. The distribution according to species and variety will appear from Table 21.

Table 22 of Chapter IX contains a record of the numbers of lots and bags sealed by the Station during the past year; these figures amount to 4 794 and 717 896 respectively.

Chapter X gives a survey of the income and the expenditure of the Station during the year 1949—50.

Forsøg med opbevaring af æbler 1940—1948.

Ved **N. Dullum** og **P. Molls Rasmussen.**

438. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Siden 1940 har en af hovedopgaverne med opbevaringsforsøgene ved Blangstedgaard været at foretage en grundig afprøvning af vore mest almindelige erhvervsæblesorter overfor spørgsmålene: hvilken lagertype, hvilken lagertemperatur og hvilken nedkølingshastighed passer den enkelte sort bedst, når det drejer sig om langtidslagring.

Nærværende beretning, der er udarbejdet af forstander *N. Dullum* og assistent *P. Molls Rasmussen*, Blangstedgaard, meddeler de hidtidige resultater af disse forsøg.

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indhold:

	Side
1. Indledning	250
2. Oversigt over tidligere udsendte forsøgsresultater	250
3. Nyere forsøg:	252
a. Forsøg med opbevaring af æbler i forskellige typer af lagre og ved forskellig temperatur 1940—48	252
Lagerrummene	253
Alm. oplysninger om forsøgsarbejdet	258
Forsøgsresultaterne:	259
Belle de Boskoop	263
Boiken	265
Bramley's Seedling	269
Codlin Springrove (Beauty of Kent)	273
Cox's Orange	277
Cox's Pomona	282
Graasten	286
Ingrid Marie	290
Jonathan	293
Laxtons Superb	298
Tønnes	300
Sammendrag	304
b. Forsøg med forskellig nedkølingstid og sammenligning af konstant og varierende lagertemperatur 1943—47	306
Forsøgsresultater	307
Sammendrag	309
c. English summary	312

Indledning.

De tidligere udsendte beretninger fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur om frugtopbevaringsforsøg ved Blangstedgaard bærer numrene 165, 316, 345, 354 og 364. De udkom alle i tiden mellem 1922—41 — et tidsrum, i hvilket dansk frugtproduktion forøgedes meget stærkt, og hvor der også efterhånden blev nogen interesse for lagring af frugt. I begyndelsen af denne periode udvikledes det såkaldte almindelige ventilerede frugtlager, der efterhånden blev forbilledet for danske frugtlagre. I disse år toges også det kunstigt kølede frugtlager i kommercielt brug, dog kun i de allerstørste virksomheder. Statens forsøgsvirksomhed gennemførte allerede i årene 1918—22 en del forsøg med sammenligning af ventileret lager og kølelager og gav i 1923 en orientering om forskellige æble- og pæresorters holdbarhed i disse lagre. Sidst på perioden nåede også det såkaldte »kulsyrelager« at komme med i forsøgene, og 354. beretning bragte de første orienterende resultater fra forsøg med dansk frugt i kulsyrelager.

Oversigt over de tidligere udsendte forsøgsresultater.

165. beretning, udsendt 1923, bringer tegninger og udførlig beskrivelse af almindelig ventileret lager og kølelager og omtaler forskellige æble- og pæresorters holdbarhed i disse typer af lagerrum. Sænkning af lagerrumstemperaturen havde forlænget frugtens holdbarhed. De fleste æble- og pæresorter havde derfor holdt sig bedre i kølerum end i almindelig ventileret lager. Ventilation af almindeligt lager med kold natteluft havde været en yderst gavnlig foranstaltning. Svøbning af frugten i silkepapir eller avispapir havde også været i stand til at forlænge frugtens holdbarhed en del, og det samme var tilfældet med nedpakning af frugten i tørvestrøelse. Uanset opbevaringsvilkårene havde frugtens holdbarhed varieret meget fra år til år.

Forsøgene havde iøvrigt vist, at kun ubeskadiget, skurvfri frugt egner sig til langtidslagring, og at de særlig store frugter indenfor sorten har en forholdsvis dårlig holdbarhed.

316. beretning, udsendt 1938, giver nogle orienterende oplysninger om forskellige æblesorters holdbarhed under forskellige opbevaringsvilkår i årene 1936—37.

De såkaldte »fysiogene« sygdomme var nu blevet aktuelle, og foruden at omtale disses forekomst hos forskellige æblesorter og under forskellige lagringsvilkår bringer beretningen en yderst værdifuld beskrivelse og illustrationer af de vigtigste fysiogene sygdomme.

345. beretning, udsendt 1941, bringer i kortfattet form nogle oplysninger om de almindeligste æblesorters holdbarhed i årene 1938—39 samt talmæssige opgivelser om de fysiogene og andre lagringssygdommes forekomst i disse to år.

354. beretning, der ligeledes udkom i 1941, bragte resultater af de første danske forsøg med kulsyrelagring, sammenlignet med kølelagring og lagring i almindelig ventileret lager. Kulsyrelagringen syntes for visse sorter at byde på fordele, f. eks. *billigere køling*, (idet temperaturen ikke skal være så lav som i kølelager), *længere holdbarhed, mindre vægtsvind* og endelig, hvilket ikke er mindst vigtigt, *bedre holdbarhed i frugten efter udtagning af lageret*. Det sidste betyder især en del for handel og omsætning.

Ikke alle æblesorter tåler kulsyrelagring, men beretningen udpegede æblesorter som Bramley, Nonnetit, Filippa, Codlin Springrove og Graasten som nogle, der tåler den ny metode ret godt. I beretningen beskrives kulsyremetodens princip, og der gives billeder og en detailleret beskrivelse af forsøgsstationens forskellige frugtlagre. Tilsidst bringes nogle historiske og statistiske oplysninger om kulsyremetodens anvendelse i dens hjemland, England.

364. beretning, udsendt 1942, meddeler resultater af forsøg med præservering af æbler med »Gerners præserveringsvædske« og forskellige hjemmelavede olieemulsioner. I denne beretning omtales endvidere resultater af forsøg med svøbning af frugten i et desinficerende papir »Sterisol« og af forsøg med nedpakning af frugten i »Diatomol« (molerpulver). Gernervædsken viste nogen modningshæmmende virkning og var dermed i stand til at forlænge frugtens holdbarhed en del, samt også i nogen grad til at hindre vægtsvind og svampeangreb. Desværre viste den præserverede frugt ved langtidslagring nogen tilbøjelighed til indre ødelæggelse — brunfarvning af kødet ved kærnehuset — centerråd (tidligere betegnet kærneråd).

Hverken sterisolpapiret eller diatomolpulveret havde nogen gavnlig indflydelse på frugtens holdbarhed.

Nyere opbevaringsforsøg.

Medens de tidligere udførte forsøg af forskellige grunde måtte være kortvarige — ofte af rent orienterende art — har man efter 1940 været i stand til at gennemføre mere langvarige opbevaringsforsøg. Navnlig på grund af, at en udpræget årsvariation i frugtens holdbarhed gør sig gældende, er flerårige lagringsforsøg nødvendige, hvis resultaterne skal give almindelig vejledning om, hvordan de enkelte sorter helst skal opbevares for at holde sig bedst og længst muligt.

De senere års forsøgsarbejde har særlig taget sigte på en grundig afprøvning af vort erhvervssortiment af æbler overfor spørgsmålene: *hvilken lagertype, hvilken lagertemperatur* og *hvilken nedkølingshastighed* giver den bedste holdbarhed. Nærværende beretning meddeler resultater fra ret langvarige forsøg (4—8 år) med disse spørgsmål overfor vore mest almindelige erhvervsæblesorter.

a. Forsøg med opbevaring af æbler i forskellige lagre og ved forskellig temperatur.

Blangstedgaard 1940—48.

Formålet med forsøgene har været at foretage en grundig afprøvning af vore vigtigste erhvervsæblesorter overfor de opbevaringsvilkår, man ved tidligere forsøg har fundet frem til som de mest anvendelige, nemlig: 1) almindelig ventileret lagerrum, 2) kølelager, 3) kulsyrelager og 4) »special kulsyrelager« (kulsyrelager med ekstra reduceret iltindhold i lagerluften).

De æblesorter, man især har arbejdet med, er: Belle de Boskoop, Boiken, Bramley, Codlin Springrove, Cox's Orange, Cox's Pomona, Graasten, Ingrid Marie, Jonathan og Tønnes, samt i en del af forsøgene Laxtons Superb.

Forsøgsplan.

Forsøgene er gennemført i to uafhængige serier I og II med følgende forsøgsled:

I. Forsøg med forskellig lagertype.
   A. Ventileret lagerrum (se temperatur i tabel 1).
   B. Kølelager med 2,5°C.

C. Alm. kulsyrelager med ca. 9 pct. kulsyre*) (CO_2)
og ca. 12 pct. ilt (O_2)

D. Special kulsyrelager med ca. 5 pct. kulsyre (CO_2)
og ca. 3 pct. ilt (O_2).

II. Forsøg med forskellig lagertemperatur.

a. Ventileret lagerrum (se temperatur i tabel 1).

b. Kølelager med 5° C.

c. Kølelager med 2,5° C.

d. Kølelager med 0,5° C.

I begge forsøgsrækker og i alle forsøgsled er forsøgene gennemført med både *usvobt* og *svobt* frugt (olieret svøbepapir). Ved de første forsøgsresultaters fremkomst fra kulsyreforsøg i England var svobning af frugten i olieret svøb gjort obligatorisk. Svøbningen skulle forebygge »skold« på frugten.

Lagerrummene.

De i forsøgsplanen nævnte typer af frugtlagre er med undtagelse af special kulsyrelager nærmere omtalt i tidligere udsendte beretninger. 165. og 354. beretning beskriver udførligt ventileret lagerrum og kølelager, og 354. beretning tillige almindelig kulsyrelager. Kun for D — special kulsyrelager — er nærmere omtale nødvendig.

Special kulsyrelager: Fra 354. beretning erindres, at lagerrummene i almindeligt kulsyrelager er lufttætte, og at den opbevarede frugt ved sin ånding forbruger en del af lagerluftens ilt og producerer en tilsvarende mængde kulsyre. Ved en passende ventilation med frisk luft vedligeholdes konstant luftsammensætning i rummene på ca. 8—10 pct. kulsyre (CO_2) og 13—11 pct. ilt (O_2). Temperaturen i rummet holdes ved 4,5—5,0° C.

I special kulsyrelager er rummene også lufttætte, og kulsyrens tilvejebringelse sker ligeledes ved frugtens ånding, men som noget nyt indgår en anordning, ved hvilken man er i stand til uden frisk luftventilation at fjerne en del af den producerede kulsyre. Dette gøres ved, at lagerluften bringes i intim forbindelse med en basisk reagerende vædske (natrium-, baryum- eller kalciumhydroxydopløsning), der optager og kemisk binder en del af kulsyren. Det nødvendige udstyr eller apparatur for denne an-

*) Når der her og videre i beretningen tales om kulsyre, menes kultveilte (CO_2).

ordning, som i England, og tildels også her i landet, almindeligvis kaldes en »scrubber« (renser eller vasker) kan bestå af nogle flade metalbakker med »natronlud« (natriumhydroxyd) eller anden base inde i selve lagerrummet — eller, hvad der er mere effektivt, et udvendigt kredsløb, hvori en del af lagerluften cirkulerer og bringes til at boble igennem natronluden. Forsøgsstationens scrubberanordning er af førstnævnte system. En pumpe i forbindelse med en 3 pct. natriumhydroxydopløsning forsyner med mellemrum metalbakkerne inde i lagerrummene med frisk natronlud, og mellem denne og luftens kulsyre sker den ønskede omsætning, hvorved luften befries for en del af sin kulsyre — mere eller mindre, som man ønsker det. Ønsker man, som her i forsøgene, en lagerluft med 5 pct. kulsyre og 3 pct. ilt, lader man frugten ved sin ånding omdanne 18 af de 21 pct. ilt, der normalt findes i luft, til kulsyre, men samtidig lader man scrubberen fjerne de 13 af de dannede 18 pct. kulsyre. Resultatet bliver en lagerluft med et iltindhold på 21 ÷ 18 = 3 pct. og et kulsyreindhold på 18 ÷ 13 = 5 pct.

Som omtalt i 354. beretning kan flere æblesorter, bl. a. Cox's Orange og Belle de Boskoop ikke godt tåle opbevaringen i almindelig kulsyrelager, hvor kulsyreindholdet i luften er 9 pct. og iltindholdet på ca. 12. Der sker her brunfarvning af frugtkødet, begyndende inde ved kærnehuset (centerråd) og breder sig udad. Lavere kulsyreindhold (5—6 pct.) og tilsvarende højere iltindhold (15—16 pct.) har ikke bedret forholdet nævneværdigt. Det er derfor sandsynligt, at den nævnte skade på frugten, der er typisk ved for langt ophold i almindelig kulsyrelager, ikke blot skyldes den høje kulsyreprocent, men i højere grad beror på forholdet mellem tilstedeværende ilt og kulsyre.

Det var først og fremmest erkendelsen af dette, der fremkaldte det forsknings- og forsøgsarbejde, der resulterede i den form for kulsyrelagring, der her benævnes special kulsyrelagring, hvor summen af pct. CO_2 og pct. O_2 ikke længere er 21, men et væsentligt lavere tal, idet der indirekte er fjernet en del ilt. Der arbejdes som regel med en relativ høj kulsyreprocent (5—6) og en meget lav iltprocent (2—3). Både kulsyreindholdet og det ringe iltindhold medvirker her til at forhale modningsprocesserne

Tabel 1. Udvendig temperatur og temperatur i ventileret frugtlager i C °.

	1941—42		1942—43		1943—44		1944—45		1945—46		1946—47		1947—48	
	i udvendig luft	i ventileret lager	i udvendig luft	i ventileret lager	i udvendig luft	i ventileret lager	i udvendig luft	i ventileret lager	i udvendig luft	i ventileret lager	i udvendig luft	i ventileret lager	i udvendig luft	i ventileret lager
September	12.3	13.2	13.4	—	13.5	—	12.8	—	13 2	—	13.6	—	15.3	—
Oktober	8.0	10.3	9.9	11.0	9.5	10.4	9.1	10.0	10.2	11.1	6.8	8.0	8.6	9.8
November	2.5	4.6	4.9	6.3	3.9	5.3	4.7	5.5	5.6	7.1	4.8	5.8	5.1	5.9
December	3.0	5.5	3.4	4.5	2.0	3.6	1.7	4.2	2.7	4.4	0.3	4.1	2.6	4.2
Januar	÷6.8	3.0	÷0.6	3.5	3.6	4.1	÷1.3	4.2	0.1	3.8	÷2.7	3.2	1.4	4.0
Februar	÷6.2	3.0	4.2	4.5	1.2	3.0	2.5	3.8	1.1	3.7	÷6.6	1.3	0.2	3.8
Marts	÷3.1	3.2	4.3	4.3	1.7	3.0	5.2	5.6	1.7	4.0	÷2.1	2.4	4.2	4.9
April	5.8	6.8	8.2	7.6	6.5	6.3	7.8	7.9	8.7	8.2	6.5	6.0	9.1	8.6
Maj	10.9	11.2	11.8	10.9	10.2	8.9	11.9	10.4	12.2	11.8	13.9	11.1	11.7	11.0

Udvendig temperatur er målt kl. 8, 14 og 21. De opgivne tal er Meteorologisk Instituts gennemsnitsudregning.
Temperatur i lagerrummene er målt kl. 8 og 17, og de opgivne tal er gennemsnit af de to aflæsninger.

Tabel 2. Luftfugtighed i ventileret lager og i kølerum.

	1941—42				1942—43				1943—44				1944—45			
	vent. lager	kølerum temp. C°.			vent. lager	kølerum temp. C.°			vent. lager	kølerum temp. C.°			vent. lager	kølerum temp. C.°		
		5.0	2.5	0.5		5.0	2.5	0.5		5.0	2.5	0.5		5.0	2.5	0.5
Oktober	79	92	87	82	92	83	91	81	85	93	88	86	—	—	—	—
November	79	97	89	86	85	88	89	89	84	95	88	91	87	93	90	92
December	86	95	85	87	87	90	90	91	89	91	86	91	91	92	88	91
Januar	90	94	84	86	96	88	88	95	90	90	88	92	93	88	89	93
Februar	90	94	80	85	86	88	91	92	87	86	86	92	91	87	87	91
Marts	88	93	79	85	87	90	90	91	87	89	89	94	90	90	82	90
April	82	92	83	84	87	96	88	90	87	91	92	91	85	91	—	87
Maj	85	84	81	89	85	95	—	92	—	—	—	—	—	—	—	—
Gennemsnit	84.9	92.6	83.5	85.5	87.9	89.9	89 6	90.0	87.0	90.7	88.1	91.0	89.3	90.2	87.2	90.7

	1945—46				1946—47				1947—48			
Oktober	—	95	90	92	—	91	91	91	—	—	—	—
November	86	92	92	91	89	86	85	86	91	95	96	92
December	86	90	89	92	80	84	85	88	88	97	94	92
Januar	88	90	88	92	82	78	81	86	85	97	93	94
Februar	85	90	90	92	82	75	84	82	84	92	95	93
Marts	87	87	87	93	94	84	94	98	87	93	95	94
April	84	95	91	90	92	91	95	97	86	92	91	93
Maj	—	—	—	—	—	—	—	—	81	93	90	90
Gennemsnit	86.0	91.3	89.6	91.7	86.5	83.3	87.9	89.7	86.0	93.9	93.4	92.6

og dermed til at forlænge frugtens holdbarhed på lageret. Temperaturen holdes ligesom i almindeligt kulsyrelager omkring 4,5° C.

Kulsyrelager med scrubberanordning er i England en del benyttet til opbevaring af Cox's Orange.

Temperatur og luftfugtighed.

Tabel 1 angiver den udvendige lufts temperatur og temperaturen i ventileret lager i opbevaringssæsonen. (I kølerummene er temperaturen holdt nogenlunde konstant efter planen). Det fremgår heraf, at det navnlig i efterårs- og forårsmånederne kniber med at holde lagertemperaturen nede i de ikke kølede lagerrum. I tiden oktober—december er temperaturen i de ikke kølede lagre på vej nedover, følgende den udvendige temperatur, men som regel liggende et par grader over denne. Hvor hurtigt nedkølingen af frugten i disse lagre foregår, afhænger mest af den udvendige temperatur, men tillige meget af hvor effektivt ventilationsforholdene og rummenes isolering er. I forårsmånederne, når frugten *er* kølet ned, kan man en tid lang blive ved med at holde lagertemperaturen noget under den udvendige temperatur, blot ventilations- og isolationsforholdene på lageret er i orden.

Luftfugtigheden i de forskellige lagerrum ses af tabel 2. Nogen særlig stor forskel forsøgsleddene imellem er der ikke, men dog således, at fugtighedsgraden i ventileret lager er 2—3 pct. lavere end i de kølede rum. Som regel ligger luftens fugtighedsgrad også mere konstant sæsonen igennem i de kølede end i de ikke kølede rum.

Der er ikke i disse forsøg gjort noget ekstra for at hæve luftens fugtighedsgrad. Noget sådant kan forholdsvis nemt gøres og med fordel i ikke kølede rum, blot ventilationsforholdene er i orden, så det ikke medfører skimmeldannelse på frugt og emballage. I kolerum er fugtning af luften vanskeligere at praktisere, idet fugtigheden her afsættes som rim på køleelementerne.

Fugtighedstallene viser, at der er en vis sammenhæng mellem luftfugtigheden i de forskellige lagerrum og den udvendige temperatur. Ved at sammenholde temperaturtallene i tabel 1 med fugtighedstallene i tabel 2 vil man f. eks. se, at januar—februar 1946—47, i nogen grad også i året 1941—42, har givet

forholdsvis lav luftfugtighed. Under sådanne temperaturforhold benyttes en del dagventilation med ydre luft, og denne kolde luft er samtidig ret tør.

Almindelige oplysninger.

Til forsøgene er kun benyttet normalt udviklet frugt af middelstørrelse. De træer, hvis frugt skal bruges til opbevaringsforsøg, udpeges hvert år umiddelbart før frugtplukning og under hensyntagen til frugtens gode udvikling. Kun træer med middelstor (normal) frugtbesætning kommer i betragtning.

Straks efter nedplukning er frugten taget hjem til sortering, fordeling og indsætning i forsøgsrummene. Unormalt små eller store, samt syge eller beskadigede frugter er frasorteret, og ved fordeling af frugten til de forskellige forsøgsled er der sørget for, at alle forsøgsled så vidt muligt har fået frugt af samme kvalitet. I de senere år er dette sikret ved, at hver frugtkasses indhold fordeles ad flere gange med lige mange frugter på hvert forsøgsled.

Til hvert forsøgsled er anvendt mellem 80 og 120 kg frugt af hver slags — usvøbt og svøbt — således at hvert sorteringstal hidrører fra en gennemsortering af denne frugtmængde.

Gennem lagringsperioden er der ført daglig tilsyn med modningens forløb, og lagringstiden er udstrakt, indtil man fandt klare udslag forsøgsleddene imellem for modningsgrad og angreb af de almindelige opbevaringssygdomme, selvom den lange opbevaring måtte ske på bekostning af frugtens kvalitet. Man vil derfor i tabellerne ofte finde et forholdsvis lavt procenttal for »fejlfri frugt«.

Efter udtagning af lageret er frugten sorteret for modningsgrad, sygdomsangreb og rynkning m. v., ligesom vægtsvindet er konstateret.

Ved så lang opbevaringstid, som det her drejer sig om, vil der altid findes en del frugter med større eller mindre rådpletter. Sorteringen for disse er sket i to grupper, kaldet plettede og rådne. Der er naturligvis jævne overgange mellem disse to grupper, idet de plettede frugter efterhånden rådner helt.

I tabellerne er de plettede og rådne frugter opført som *svampeangreb* uden nærmere angivelse af svampens art. Det skal

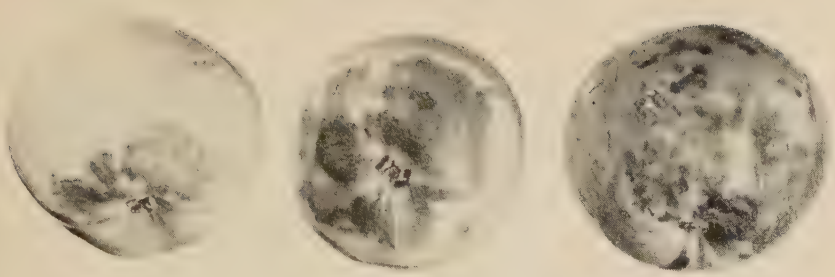

Fig. 1. Forskellige former af *skold*.

Fig. 2. Jonathanplet A.

Fig. 3. Jonathanplet B (A. Weber).

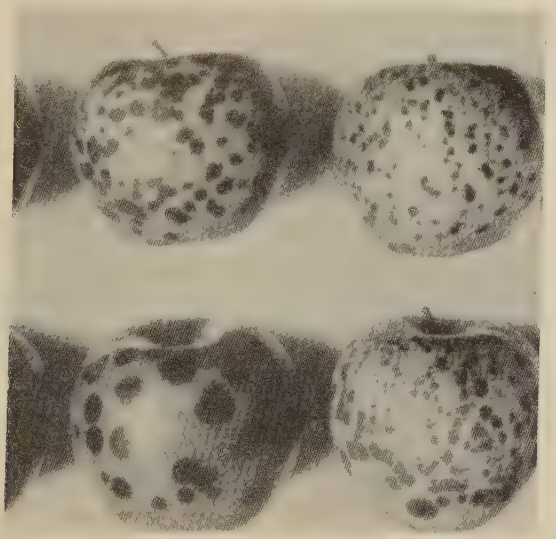

Fig. 4. Jonathanplet C på Jonathan (Plagge m. fl.).

Fig. 5. *Kuldeskade* i 4 forsk. stadier på Bramley (Kidd & West).

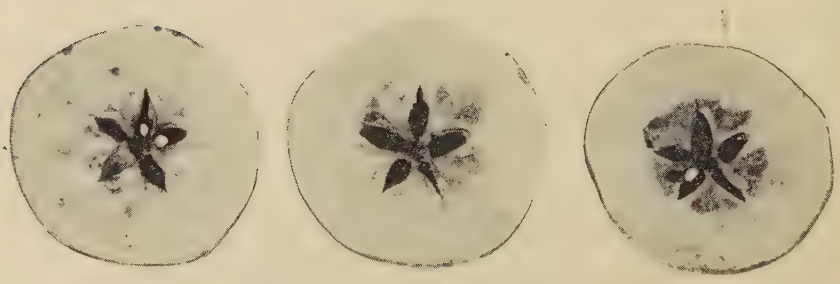

Fig. 6. *Centerråd* i forsk. stadier.

oplyses her, at denne i det omfang, man har kunnet identificere typen, har vist sig at være *Gloeosporium album*.

På plancherne fig. 1—6 er afbildet de alm. forekommende sygdomme. Udforligere oplysninger om disse er givet i 316. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Forsøgsresultaterne.

Opbevaringsresultaterne meddeles sortsvis, og de to forsøgsseriers resultater behandles samtidig. I beretningen er de to tabeller for hver sort placeret lige overfor hinanden på to modstående sider, for at man kan have alle forsøgsled samlede på linie.

Ovenover tabellerne er angivet fra hvilke år, resultaterne stammer, og de meddelte resultater er gennemsnit af de opgivne år. Ligeledes findes i tabellerne oplysninger om tidspunkt for frugtens indsætning i og udtagning af lager. De årlige svingninger i lagringstidens længde kan være betydelige, et enkelt år — 1947 — gav særlig holdbar frugt, hvorved lagringstiden blev forholdsvis lang. Alligevel var de opnåede resultater dette år meget gunstige.

Forsøgsresultatet er i tabellerne angivet ved det *sorteringsresultat*, man er kommet til ved frugtens sortering for modenhed, sygdomsangreb, rynkning m. v. efter endt opbevaring. Tallene angiver procent af det samlede udtagne parti, d. v. s. kg indsat frugt ÷ svind. Svindprocenten er beregnet af samlet mængde indsat frugt. For modning og visse sygdomsangreb, hvor sorteringen må omfatte forskellige modnings- henholdsvis sygdomsgrader, bliver *sumtallet* ubrugeligt sammenligningsgrundlag, fordi de deri indgåede sorteringstal, der gælder frugt af ulig kvalitet, ikke altid indgår i summen med samme forholdsvise mængder.

Ved sortering for modenhed er sorteret i grupperne: *Umodne* (grønne), *middelmodne* og *stærkt modne* frugter, og for de forskellige sygdomme på lignende måde for *ubetydelig*, *lidt* og *meget* angreb. For i nogen grad at lette sammenligningen forsøgsleddene imellem i disse tilfælde er i tabellerne i stedet for sumtallet indført nogle beregnede »tal«, kaldet »modningstal«, »skoldtal« »rynkningstal« o.s.v., hvor sorteringsresultaterne efter en vis kursværdi er omregnede til at dække frugt af ens kvalitet.

I modningstallet indgår således umodne (grønne frugter) med $\frac{1}{4}$ værdi, middelmodne med $\frac{1}{2}$ værdi og stærktmodne med

Belle de Boskoop.

Tabel 3. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1940, 42—47.

Indsat omkring 20. oktober. Udtagningen lidt varierende fra 20. marts til 26. maj.	A. vent. lager		B. kølerum 2.5° C		C. kulsyrerum 9 pct. kuls.		D. special kulsyrerum 5 % kuls. 2—3 % ilt	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt, pct.	18.4	28.9	21.6	32.0	31.9	36.1	67.7	67.4
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	2.2	3.6	15.6	19.6	56.0	53.7	60.9	50.1
middelmodne ..... »	76.4	93.7	68.9	79.6	44.1	46.3	39.0	49.9
stærktmodne ..... »	7.1	2.8	1.2	0.8	0	0	0	0
beregn. modningstal.....	46	51	40	46	36	37	35	38
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	2.1	10.7	2.3	6.1	0.5	0.4	0	0
lidt ..... »	0.4	6.1	0.2	2.0	0.1	0	0	0
meget ..... »	0	1.0	0	0.4	0	0	0	0
beregn. skoldtal	1	7	1	3	0	0	0	0
Jonathanplet, ... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade, ... »	0	0	0	0	0	0	0	0
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	5.9	7.0	14.3	18.4	35.7	31.4	22.5	21.9
lidt ..... »	2.9	3.4	4.5	7.3	25.7	23.8	4.6	5.2
meget ..... »	0.4	1.8	1.3	4.5	4.8	6.1	0	0
beregn. centerrådstal ...	3	5	7	13	27	26	8	8
Svampeangreb: (væsentligst Gloeosporium album)								
plettede ..... pct.	16.9	14.5	9.8	9.9	3.7	4.9	5.3	6.1
rådne ..... »	9.1	7.9	3.9	3.5	9.0	1.3	1.9	1.4
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	21.0	19.0	25.2	20.1	0.2	0	0	0
lidt ..... »	21.0	14.1	22.3	9.5	0	0	0	0
meget ..... »	32.5	16.0	24.9	8.2	0	0	0	0
beregn. rynkn.tal	48	28	42	18	0	0	0	0
(af indsat frugt) Svind, ... pct.	12.5	9.1	12.5	8.8	4.8	3.5	4.8	3.8

1/1 værdi. Tilsvarende kursværdier gælder ved beregning af sygdomstallene, hvor *ubetydeligt* angreb indgår med kvart, *lidt* angreb med halv og *stærkt* angreb med fuld værdi.

Belle de Boskoop.

Tabel 4. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943—48.

Indsat omkring 15. oktober Udtaget » 13. maj	a. vent. lager		b. kølerum 5° C		c. kølerum 2.5° C		d. kølerum 0.5° C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt, ... pct.	18.7	16.8	7.8	12.0	13.4	27.1	32.4	47.1
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0.5	2.5	0.7	0.6	15.0	22.7	34.5	43.4
middelmodne ..... »	92.4	93.6	99.4	99.4	85.1	77.3	65.5	56.7
stærktmodne ..... »	7.1	4.0	0	0	0	0	0	0
beregn. modningstal	53	51	50	50	46	44	41	39
Sygdomsangreb m. m.								
Skold:								
ubetydelig .....pct.	11.7	15.6	5.8	14.1	7.3	5.9	2.8	1.7
lidt ..... »	5.5	10.9	1.3	8.4	0.9	3.9	0.4	0
meget ..... »	0.3	1.1	0	1.3	0	1.6	0	0
beregn. skoldtal	6	10	2	9	2	5	1	0
Jonathanplet .... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade .... »	0	0	0	0	0	0	2.4	4.0
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	6.5	11.0	4.0	10.5	29.5	23.5	21.5	24.5
lidt ..... »	2.5	8.5	2.0	9.0	7.0	12.0	0.5	1.0
meget ..... »	2.0	2.5	0	4.0	0.5	1.5	0	0
beregn. centerrådstal...	5	10	2	11	11	13	6	7
Svampeangreb (væsentligst Gloeosporium album)								
plettede ..... pct.	24.3	16.8	17.6	16.7	12.7	13.2	13.5	12.2
rådne ..... »	9.7	9.7	11.8	9.9	4.7	4.4	2.8	4.0
Rynkede:								
ubetydelig .....pct.	17.4	17.9	7.7	11.6	21.9	13.8	17.9	9.7
lidt ..... »	22.1	18.9	17.3	21.6	22.1	13.0	14.6	5.2
meget ..... »	39.3	20.3	60.2	37.3	25.5	10.9	12.8	3.5
beregn. rynkningstal ...	55	34	71	51	42	21	25	9
(af indsat frugt)								
Svind, ... pct.	11.9	9.1	15.3	11.4	11.2	7.8	9.8	6.6

Eksempel på udregning af modningstallet og skoldtallet for Belle de Boskoop i tabel 3 (usvøbt frugt).

Sorteringsresultaterne for modenhed i ventileret lager er:

2,2 pct. grønne, 76,4 pct. middelmodne og 7,1 pct. stærktmodne.

Modningstallet = $2{,}2 \times \frac{1}{4} + 76{,}4 \times \frac{1}{2} + 7{,}1 \times 1 = 45{,}9$.

Sorteringsresultaterne for skoldangreb i samme kolonne er: 2,1 pct. ubetydeligt, 0,4 pct. lidt og 0,0 pct. meget.

Skoldtallet = $2{,}1 \times \frac{1}{4} + 0{,}4 \times \frac{1}{2} + 0{,}0 \times 1 = 0{,}8$.

De beregnede tal gør ikke krav på at være noget ideelt sammenligningsgrundlag forsøgsleddene imellem, blot et nogenlunde *brugbart*, da almindelige sumtal er ubrugelige.

Gennemgang af tabellerne.

Selvom procent *fejlfri frugt* er det tal, praksis er mest interesseret i, er dette tal ikke tilstrækkeligt til at karakterisere opbevaringsresultatet for sorten. Navnlig ikke i disse forsøg, hvor lagringstiden ofte er unormal lang. Modningsgraden og omfanget af de forskellige sygdomsangreb m. m. må tages med, når man ønsker fuld oplysning om, hvordan sorten egner sig for den ene eller den anden lagringsmetode. Det enkelte tals absolutte størrelse bør man heller ikke hæfte sig for meget ved, idet denne afhænger så meget af lagringstidens længde. Sammenligningen forsøgsleddene imellem — på tværs i tabellen — er det væsentligste.

Modningstal samt skold- og centerrådstal er meget vigtige, ligesom også tallene for rynkning og svind er meget betydningsfulde.

Det laveste modningstal angiver det sted, hvor sorten har mulighed for at holde sig længst, blot sygdomme ikke sætter ind. Skold er ofte her den begrænsende faktor, navnlig i ikke kølede lagerrum, og centerråd sætter ofte grænsen i lagerrum med kunstig atmosfære (kulsyrerum).

Overalt i tabellen betyder det laveste tal det bedste resultat undtagen for sorteringen fejlfri frugt, hvor man naturligvis er mest interesseret i et højt tal.

I den følgende gennemgang af resultaterne hæfter man sig særlig ved kolonnen for *usvøbt* frugt, og hvor svøbningen har givet væsentligt bedre eller dårligere resultat gøres opmærksom herpå. Når der i tabellerne overalt er medtaget resultater for både svøbt og usvøbt frugt, er det for at give læserne mulighed for mere detallieret at studere svøbningens betydning.

I en kommende speciel beretning vil svobningens almindelige virkning og værdi blive genstand for en mere grundig behandling.

Belle de Boskoop.

Sorten er lagret temmelig længe, i gennemsnit af alle forsøgsår til et stykke ind i maj måned. Resultaterne er følgende:

I. Forsøg med forskellige lagertyper (tabel 3).

Den højeste procent *frisk fejlfri frugt* findes i special kulsyrelager, hvor 67,7 pct. af frugten er bevaret friske og rynkefri indtil hen i maj måned. Det dårligste resultat fandtes ved samme tid i ventileret lager, hvor rynkningen helt havde taget overhånd.

Hvad frugtens *modningsgrad* angår, viser resultaterne tydeligt udslag for forskellige lagertyper. Der kan noteres en jævnt aftagende modningsgrad fra ventileret lager over kølelager og almindelig kulsyrelager til special kulsyrelager, hvor frugtens modning er mindst fremskreden. Modningstallet ligger i ventileret lager på 46 mod 35 i special kulsyrelager.

Skoldangrebet på frugten er af mindre betydning i alle forsøgsled. Enkelte svobte frugter kan have et skoldlignende angreb, der dog nærmest må betegnes som en form for oliesvidning.

Jonathanplet forekommer overhovedet ikke, og kuldeskade er ligeledes uden betydning i alle forsøgsled.

Centerråd (brunfarvning af frugtkødet ved kærnehuset) er hyppigt forekommende, navnlig i almindelig kulsyrelager og i almindelig kølelager. I special kulsyrelager væsentlig mindre, og mindst centerråd forekommer i ventileret lager. Svobning af frugten har tilsyneladende forværret dette angreb.

Svampeangreb (plettede og rådne frugter) findes der altid en del af efter så lang tids lagring. Angrebet følger i høj grad frugtens modningsgrad. Resultaterne viser derfor aftagende svampeangreb fra ventileret lager med 30 pct., over kølelager og almindelig kulsyrelager til special kulsyrelager, hvor det kun beløber sig til 7 pct.

Rynkede frugter forekommer i betydeligt omfang både i ventileret lager og kølelager. Svøbning har her modvirket rynkningen. I kulsyrelager forekommer ingen rynkning.

Vægtsvindet under lagringen beløber sig i ventileret lager og kølerum til 10—12 pct. I kulsyrelagrene til kun 3—5 pct.

II. Forsøg med forskellig lagertemperatur (tabel 4).

Højeste procent *fejlfri frugt* findes efter den stærkeste køling, 32,4 pct., og den laveste i ventileret lager og i 5° kølerum. Det er rynkningen, som væsentligst har gjort indgreb på mængden af fejlfri frugt.

Frugtens *modningsgrad* falder med aftagende lagertemperatur. Modningstallet, som i ventileret lager er 53, falder jævnt over kølerum med 5°C og 2,5° til kølerum med 0,5°, hvor tallet er 41.

Skoldangrebet falder ligeledes jævnt med aftagende temperatur. Skoldtallet, som i ventileret lager er 6, er i kølerum med 0,5° 1.

Jonathanplet. Et ubetydeligt angreb i 1947, men ikke nok til at give tal i tabellen.

Kuldeskade har ligeledes været uden betydning, selv ved den laveste lagertemperatur.

Centerråd forekommer ved alle temperaturer, men mest i kølerum med 2,5°, både højere og lavere lagringstemperatur har været gunstigere. Svøbning har nærmest haft negativ virkning, navnlig ved de høje temperaturer.

Plettede og rådne frugter har forekommet i betydeligt antal, men jævnt aftagende med lagringstemperaturen.

Rynkningen er af betydeligt omfang, både i ventileret lager og kølerum. En væsentlig nedgang er dog at konstatere efter den stærkeste køling. Svøbning har også her modvirket rynkning.

Svind under opbevaringen beløber sig gennemgående til 10—15 pct. Køling har kun i ringe grad formindsket opbevaringssvindet, hvorimod svøbning har virket gavnligt.

Konklusion:

Belle de Boskoop må betegnes som en ret holdbar sort, hvis største lagringsvanskelighed ligger i dens tilbøjelighed til rynkning.

Almindelig ventileret lager:

Med nogen risiko for rynkning, navnlig hvor man ikke kan holde tilstrækkelig høj luftfugtighed (80—95), kan frugten holdes fejlfri til 1. marts. Derefter tager skoldangrebet gerne fat.

Kølerum:

Sorten er ikke modtagelig for kuldeskade, hvorfor temperaturen kan holdes ret lavt (0,5—1,5° C). Dette forhindrer dog ikke et betydeligt vægtsvind. Ved længere tids opbevaring optræder centerråd, og denne sygdom begrænser opbevaringstiden, således at denne i almindelig kølerum kun kan udstrækkes til sidste halvdel af marts.

Kulsyrerum:

Her undgås rynkningen helt, og vægtsvindet reduceres til en ubetydelighed. Almindelig kulsyrerum er dog ikke godt, idet det giver centerråd allerede omkring 1. marts. Betydeligt bedre går det i special kulsyrelager (5 pct. kulsyre og 2—3 pct. ilt), men stort længere end til 15. marts går det som regel heller ikke her helt godt. En fordel vil det være, om man omkring 1. marts eller lidt tidligere overflyttede frugten til kølelager med temperatur 0,5—2,0° C, eller i det mindste blot åbnede for ventilatorerne og lod lagerrummet virke som almindelig kølerum, hvor lagringen formentlig så kan udstrækkes til 1. halvdel af april uden nævneværdige sygdomsangreb.

Boiken.

Frugten er gennemgående holdt på lageret til omkring 1. maj.

I. Forskellige lagerrum (dog ikke special kulsyrelager) tabel 5.

Uden svøbning er højeste pct. *fejlfri frugt* opnået i kølerum. Som svøbt har frugten holdt sig bedst i kulsyrerum, hvor 90 pct. var frisk og fejlfri endnu sidst i april måned.

Hvad *modningen* angår, er denne lige langt fremskreden i almindelig ventileret lager og kølerum (2,5° C). Hele partiet har her været middelmodne. Kølingen synes således ikke at have haft større indflydelse på modningens forløb. I kulsyrerummet derimod har modningen været meget hæmmet. Modningstallet er

Boiken.

Tabel 5. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1945—48.

Indsat omkring 7. oktober. Udtaget » 27. april.	A. vent. lager		B. kølerum 2.5° C		C. kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt, ... pct.	19.4	38.2	31.8	31.2	24.2	90.3
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	0	0	0.1	2.1	72.1	62.8
middelmodne ..... »	100.0	100.0	100.0	97.9	27.9	37.2
stærktmodne ..... »	0	0	0	0	0	0
beregn. modningstal.....	50	50	50	50	32	34
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	25.8	20.0	16.2	16.8	32.1	4.2
lidt ..... »	7.0	3.0	9.3	7.0	27.6	0.3
meget ..... »	1.6	1.3	2.8	1.5	13.3	0
beregn. skoldtal	12	8	12	9	35	1
Jonathanplet ..... pct.	0.1	1.5	0	0	0.1	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	11.3	17.9	20.9	30.0	0.4	1.3
lidt ..... »	4.2	6.7	10.0	11.3	0	0
meget ..... »	0.8	3.3	6.3	9.2	0	0
beregn. centerrådstal....	6	11	17	22	0	0
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	6.8	4.2	2.4	2.5	3.2	2.8
rådne ..... »	4.4	3.5	3.1	1.8	1.8	1.2
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	18.5	10.7	6.7	4.8	0	0
lidt ..... »	20.1	6.2	8.5	2.7	0	0
meget ..... »	19.6	4.5	9.0	3.1	0	0
beregn. rynkningstal	34	10	15	6	0	0
Svind, ... pct.	9.6	6.7	8.5	6.0	2.5	1.8

her 32 og 34 mod 50 i de andre, og 60—70 pct. af frugten er at finde i den grønne gruppe.

Skoldangrebet er betydeligt såvel i ventileret lager som kølelager — begge steder har skoldtal omkring 12. Mest skold findes på usvøbt frugt i kulsyrelager, hvor tallet er helt oppe på 35. For forsøgsled A og B har svøbning i olieret svøb reduceret

Boiken.

Tabel 6. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943—48.

Indsat omkring 9. oktober. Udtaget mellem 5. april og 1. maj	a vent. lager		b kølerum 5.0°C		c kølerum 2.5°C		d kølerum 0.5°C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt, ... pct.	28.1	38.8	27.4	27.6	48.9	55.3	72.5	87.7
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0	0	0	26.8	31.3	56.7	61.3
middelmodne ..... »	100.0	100.0	100.0	100.0	73.2	68.8	43.3	38.8
stærktmodne ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
beregn. modningstal.....	50	50	50	50	43	42	36	35
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	16.6	17.6	11.2	9.8	5.5	6.7	0.2	0
lidt ..... »	8.3	7.6	7.2	6.1	0.7	0.5	0	0
meget ..... »	0.8	1.2	4.8	2.9	0.4	0	0	0
beregn. skoldtal	9	9	11	8	2	2	0	0
Jonathanplet .... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade .... »	0	0	0	0	0	0	0	0
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	13.3	10.8	15.8	18.3	13.3	18.3	9.2	7.5
lidt ..... »	10.0	15.0	13.3	25.0	8.3	7.5	3.3	2.5
meget ..... »	0.8	4.2	4.2	11.7	1.7	6.7	0	0
beregn. centerrådstal.....	9	14	15	29	9	15	4	3
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	2.6	6.4	1.3	1.7	1.3	0.4	1.6	0.5
rådne ..... »	1.7	3.5	7.0	1.9	1.1	1.7	0.8	0.7
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	19.5	10.0	11.9	8.6	15.4	5.5	6.0	0.9
lidt ..... »	12.6	4.5	15.2	8.0	9.7	2.8	5.6	0.5
meget ..... »	15.1	2.7	16.6	4.5	3.5	0.8	3.5	0
beregn. rynkningstal	26	7	27	11	12	3	8	1
Svind, ... pct.	8.0	6.0	9.6	7.1	6.7	4.5	5.9	3.7

angrebet noget, men næppe nok til at betale det merarbejde, svobningen medfører. Anderledes stiller det sig med C, kulsyrerum, hvor svøbningen har reduceret skoldangrebet til en ubetydelighed.

Jonathanplet er uden betydning.

Centerråd har i visse år optrådt ret ondartet i såvel A som B. Man må dog her tage lagringstidens længde i betragtning.

Samtidig er det værd at konstatere, at centerråd ikke har optrådt i C. Dette betyder, at sorten ikke er følsom overfor kulsyre.

Kuldeskade er ikke konstateret.

Svampeangreb. Boiken hører ikke til de sorter, der er særlig udsat for ondartede svampeangreb, selvom der efter så lang tids lagring altid vil findes en del rådne og plettede frugter — mest i ventileret lager, mindst i kulsyrerum.

II. Forskellige temperaturer (tabel 6).

Sorten er i denne forsøgsrække ikke lagret slet så længe som i forsøgsserie I. Derfra stammer de små uoverensstemmelser, som er at notere mellem resultaterne fra samme slags lagerrum i de to forsøgsserier.

Den største mængde *fejlfri frugt* haves efter stærkeste nedkøling, 72,5 og 87,7 pct. for henholdsvis usvøbt og svøbt frugt.

Modningstallene viser, at køling til 5°C ikke har haft nogen hæmmende indflydelse på modningens forløb. Derimod har køling til 2,5 og 0,5° haft en betydelig virkning i denne retning.

Skoldangrebet er af en ret ondartet karakter i forsøgsled a og b med en tendens til at være kraftigst i b (5°). Med lavere temperaturer er denne fysiogene sygdom i høj grad modvirket, allerede ved 2,5° er der ubetydelige angreb (2,0), og ved 0,5 er skoldangrebet helt undgået.

Jonathanplet forekommer ikke i nogen af forsøgsleddene.

Centerråd kan visse år forekomme i ret betydeligt omfang. Stærkest angreb er set i kølerum ved 5°. Svøbning har ikke hjulpet, men angrebet aftager stærkt med faldende temperatur og er ved 0,5° uden nævneværdig betydning.

Kuldeskade er ikke observeret.

Af plettede og rådne har været små forekomster og aftagende med aftagende temperatur.

Nogen rynkning forekommer, og selvom man ved en temperatursænkning i nogen grad har kunnet begrænse denne ubehagelige tilbøjelighed, er der endnu ved 0,5° en del rynkede frugter. Svøbning har hjulpet en del.

Svindprocenten daler med faldende temperatur fra 10 pct. ved 5° til 6 pct. ved 0,5°.

Konklusion:

Boiken horer til vore mest holdbare æblesorter. Vanskeligheden ved opbevaringen ligger i sortens tilbøjelighed til at få skold og den rynkning, som også gerne følger med længere tids opbevaring.

Følgende kan siges om sortens egnethed for forskellige opbevaringsvilkår:

Almindelig ventileret lager.

Sortens tilbøjelighed til skold viser sig navnlig ved højere temperatur; af den grund kan en lagring i almindelig lager næppe med fordel udstrækkes til ud over første halvdel af februar måned. Svøbning hjælper ikke.

Kølerum.

Skoldangreb og centerråd aftager stærkt ved faldende temperatur. Temperaturen 2,5° er ikke lav nok, men ved 0,5—1,5° er angrebet uden betydning, og da sorten er utilbøjelig til at få kuldeskade, vil en så lav temperatur give en tilfredsstillende opbevaring til 1. april.

Kulsyrerum.

Den sikreste vej til at undgå rynkning er kulsyrelagring. Risikoen for betydelige skoldangreb ved særlig lang opbevaring må dog understreges, selvom dette kan bekæmpes overordentlig effektivt ved svøbning af frugten i olieret svøb.

Behandlet på denne måde kan frugten holdes ret godt til ca. 1. maj.

Bramley's Seedling.

Udtagningstidspunktet for denne sort har gennemgående ligget omkring 15. april og 1. maj.

I. Forskellige lagerrum (tabel 7).

Højeste antal *fejlfri frugter* findes i kulsyrerum, hvor svøbning har været gavnlig.

Modningsgraden i de forskellige lagre aftager jævnt og betydeligt fra ventileret lager med modningstal 42 over kølerum med et tal på 38 til kulsyrerum, hvor modningstallet er nede på 28.

Bramley's Seedling.

Tabel 7. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1940—48 ÷ 1946.

Indsat omkring 14. oktober Udtaget » 1. maj.	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	6.1	14.3	16.9	22.7	20.4	60.3
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	33.5	43.8	49.7	56.4	88.5	86.9
middelmodne ..... »	66.5	56.2	50.3	43.7	11.5	13.2
stærktmodne ..... »	0	0	0	0	0	0
beregn. modningstal.....	42	39	38	36	28	28
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	18.5	14.8	24.1	23.6	28.1	15.7
lidt ..... »	15.8	15.4	19.8	14.8	33.2	14.7
meget ..... »	7.1	5.6	12.1	3.6	15.8	6.7
beregn. skoldtal	20	17	28	17	39	18
Jonathanplet ..... pct.	11.2	8.5	3.4	3.9	0	0.3
Kuldeskade ..... »	0	0	1.7	3.9	0	0
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	11.2	10.5	14.5	17.2	0	0
lidt ..... »	20.0	20.9	22.5	23.9	0	0
meget ..... »	13.6	15.4	10.4	10.6	0	0
beregn. centerrådstal	26	29	25	27	0	0
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	44.6	33.0	29.8	8.1	6.7	3.3
rådne ..... »	20.0	9.4	1.2	1.1	1.5	1.4
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	0	0	0	0	0	0
lidt ..... »	0	0	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0	0	0	0
Svind ..... »	7.5	5.9	6.3	5.4	4.0	3.4

Skold er enkelte år forekommet i ret stærk grad. De sværeste skoldangreb findes i kulsyrerum, og de mindste i almindelig ventileret lager.

Svøbning af frugten har navnlig overfor svære angreb i kulsyrerum reduceret skaden betydeligt, hvilket skoldtallene 39 for usvøbt og 18 for svøbt tydeligt viser.

Jonathanplet A har i ventileret lager, i nogen grad også i kølerum, været generende. I kulsyrerum er denne sygdom så

Bramley's Seedling.

Tabel 8. I. Forsøg med forskellige temperaturer 1943—48 ÷ 1946.

Indsat omkring 11. oktober. Udtaget » 17. april.	a vent. lager		b kølerum 5° C		c kølerum 2,5° C		d kølerum 0,5° C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	4.0	24.9	10.1	16.0	33.3	43.0	71.9	62.8
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	44.5	42.9	23.1	30.0	62.4	65.4	92.8	91.6
middelmodne ..... »	55.5	57.1	76.9	70.1	37.6	34.6	7.2	8.5
stærktmodne ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
beregn. modningstal	39	39	44	43	34	34	27	27
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	39.8	16.7	20.6	27.8	19.8	14.0	7.3	14.1
lidt ..... »	21.6	14.1	3.9	4.5	11.9	11.2	7.9	6.1
meget ..... »	1.5	0.8	0	0	0.8	3.9	0.6	0.6
beregn. skoldtal	22	12	7	9	12	13	6	7
Jonathan ..... pct.	24.6	9.0	5.0	8.9	0	1.2	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0	9.6	12.7
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	10.0	11.3	18.1	20.0	13.1	15.0	1.3	4.4
lidt ..... »	10.6	9.4	21.3	25.6	13.8	11.9	0	0
meget ..... »	22.5	25.0	20.6	19.4	11.3	8.1	0	0
beregn. centerrådstal	30	33	36	37	22	18	0	1
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	50.8	29.6	48.1	24.9	21.5	6.4	2.6	0.7
rådne ..... »	8.0	5.9	7.0	2.9	2.0	1.4	0.4	0.5
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	7.6	0.6	3.0	1.3	0.6	0	0	0
lidt ..... »	0	0.4	1.5	0	0.2	0	0	0
meget ..... »	2.5	0	0	0.4	0	0	0	0
beregn. rynkningstal	4	0	2	1	0	0	0	0
Svind ..... pct.	5.4	5.1	5.8	5.3	5.0	4.2	3.8	3.6

godt som ukendt. Svøbning i olieret papir har i ventileret lager hjulpet noget, derimod synes virkningen i kølerum og kulsyrerum at gå i uheldig retning.

Kuldeskade er der set enkelte eksempler på, men den er uden betydning ved de her omhandlede temperaturer.

Centerråd. De ret høje tal i ventileret lager og kølelager for denne sygdom må i nogen grad ses på baggrund af den lange

opbevaringsperiode. Under kortere lagring spiller den ikke nær så dominerende en rolle. I kulsyrerum forekommer centerråd ikke. Sorten er altså ikke følsom overfor kulsyre.

Plettede og rådne frugter er i ventileret lager og kølelager repræsenteret med ret høje tal. Grunden til dette må fortrinsvis søges deri, at de ret svære angreb af skold og jonathanplet afgiver en udmærket grobund for rådsvampene. Angrebet må derfor betragtes som sekundært. Svøbning har hjulpet noget.

Rynkning. Bramley er ikke tilbøjelig til rynkning, ligesom svindprocenterne heller ikke trods den lange lagring er særlig høje. Der kan spores nogen reduktion af svindet fra ventileret lager med 7,5 pct. gennem kølerum med 6,3 pct. til kulsyrerum med 4,0 pct. svind.

II. Forskellige temperaturer (tabel 8).

Højeste procenttal for *fejlfri frugt* findes i kølerum med 0,5° C.

Modningstallene afspejler tydeligt temperaturens indflydelse på frugtens modning, idet de udviser et jævnt fald fra kølelager med 5° (44) over almindelig ventileret lager (39) og kølelager 2,5° (34) til kølelager 0,5° (27).

Skoldtallene viser her det almindelige billede, at en lav temperatur begrænser angrebet. Forholdet mellem forsøgsleddene a, c og d med skoldtallene 22, 12 og 6 er et klart udtryk herfor Skoldtallet for forsøgsled b — kølerum 5° — synes mærkeligt nok ikke at følge denne linie, nogen forklaring på dette forhold er det vanskeligt at finde.

Forekomsten af jonathanplet A står i samme forhold til temperaturen som skold gør, dog at faldet er endnu mere udpræget, således at såvel 2,5° som 0,5° er praktisk talt fri for angreb.

Kuldeskade har forekommet ved 0,5° C, men er derudover betydningsløst.

Angreb af centerråd viser stærkt aftagende tendens med faldende temperaturer. Ved 0,5° er angrebet praktisk taget uden betydning.

Antallet af plettede og rådne frugter følger nøje skoldangrebet, der må betragtes som den primære årsag til rådsvampens udbredelse.

Rynkning er uden betydning for sorten.

Svindprocenten, der er relativ lav, viser ikke større udsving selvom tendensen til mindre svind ved lavere temperatur er tilstede.

Konklusion:

Almindelig ventileret lager: Sorten er meget modtagelig for skold og jonathanplet, hvorfor det her vil være vanskeligt at lagre frugten ud over 15. februar—1. marts. På dette tidspunkt begynder både skoldangreb og centerråd at virke generende. Svøbning hjælper en del. Rynkning og svind er ret ubetydelig.

Kølerum: Opbevaring ved lavere temperaturer — omkring 1°C — formindsker faren for angreb af skold, jonathanplet og centerråd. Til gengæld indebærer den lave lagertemperatur en fare for kuldeskade, der dog, sålænge temperaturen holdes omkring 1°, ikke er af større betydning. Længere end til ca. 15. marts vil det dog i de fleste tilfælde ikke være tilrådeligt at holde Bramley i almindelig kølelager.

Kulsyrerum: Usvøbt kan frugten blive meget angrebet af skold. Svøbt i olieret papir vil det som regel være muligt at holde sorten til hen i april, idet såvel jonathanplet som centerråd da er uden betydning.

Codlin Springrove (Beauty of Kent).

Lagringen er gennemgående afsluttet omkring 1. maj med et udsving på indtil 14 dage til hver side.

I. Forskellige lagerrum (tabel 9).

Der er relativ lav procent fejlfri frugt, men opbevaringstiden er også meget lang. Bedst ligger kølerum og kulsyrerum.

Hvad modningsgrad angår, synes der ikke at være særlig stor forskel mellem de tre forskellige lagertyper, A, B og C. Dog findes det største antal stærkt modne frugter i A — ventileret lagerrum.

Skoldangrebet er ret ondartet under alle forhold. Værst er angrebet i B (kølerum) med skoldtallet 18, mens A (ventileret lager) og C (kulsyrelager) ligger ens med tallet 14. Svøbning af frugten har forværret skoldangrebet.

Jonathanplet A optræder i begrænset omfang i ventileret lager og er ikke set i de øvrige lagre.

Codlin Springrove.

Tabel 9. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1941—48.

Indsat omkring 8. oktober. Udtaget » 9. maj.	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	15.5	16.7	23.1	32.6	32.0	21.0
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	7.3	7.5	23.6	35.5	17.3	46.6
middelmodne ..... »	84.6	91.7	76.2	64.5	80.9	52.2
stærktmodne ..... »	8.1	1.0	0.2	0	1.8	1.2
beregn. modningstal	52	49	44	41	47	39
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	19.7	27.7	27.3	16.7	19.8	26.7
lidt ..... »	12.7	24.8	17.4	20.1	9.6	24.0
meget ..... »	2.5	11.3	2.5	11.7	4.1	8.3
beregn. skoldtal	14	31	18	26	14	27
Brune, tørre pletter pct.	20.5	3.0	4.5	0	0	0
Jonathanplet ..... »	5.0	1.9	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	9.1	8.0	12.8	15.3	28.9	29.1
lidt ..... »	0.7	0	5.5	3.9	15.0	12.9
meget ..... »	0	0	0	0	2.7	1.9
beregn. centerrådstal	3	2	6	6	17	16
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	25.2	19.7	18.1	7.2	5.1	3.6
rådne ..... »	10.0	4.7	4.0	2.0	3.6	2.9
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	29.1	10.0	19.9	14.3	0	0
lidt ..... »	11.7	5.9	6.6	3.8	0	0
meget ..... »	7.2	5.0	1.6	0.7	0	0
beregn. rynkningstal	20	10	10	6	0	0
Svind ..... pct.	8.4	6.7	7.4	6.0	4.5	3.9

Udover disse to fysiogene sygdomme, der begge giver sig udslag i misfarvning af frugtens hud, forekommer hos Codlin Springrove en anden type pletter, der her er betegnet som *brune, tørre pletter*. De er dog stort set kun iagttaget i ventileret lager. Svøbning har hjulpet meget imod disse pletter.

Codlin Springrove.

Tabel 10. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943—48.

Indsat omkring 7. oktober Udtaget » 29. april.		a vent. lager		b kølerum 5° C		c kølerum 2.5° C		d kølerum 0.5° C	
		usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt	pct.	24.5	25.1	29.2	30.4	37.3	42.9	58.4	73.7
Frugtens modningsgrad:									
grønne	pct.	3.4	5.3	4.7	13.4	51.1	66.0	69.8	76.2
middelmodne	»	93.9	94.7	95.3	86.6	49.0	34.0	30.2	23.9
stærktmodne	»	2.8	0	0	0	0	0	0	0
beregn. modningstal		48	49	49	47	37	34	33	31
Sygdomsangreb m. m.:									
Skold:									
ubetydelig	pct.	15.5	25.8	8.1	26.7	25.0	16.3	20.7	8.8
lidt	»	6.7	23.5	0.7	16.1	7.1	12.2	7.2	3.4
meget	»	0.4	3.5	0	2.2	0.6	3.0	0.4	0.6
beregn. skoldtal		8	22	2	17	10	13	9	5
Jonathanplet	pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade	»	0	0	0	0	0	0	0	0.2
Centerråd:									
ubetydelig	pct.	6.6	6.6	11.6	9.6	22.6	24.6	3.6	5.6
lidt	»	0	0.6	0	0	0.6	2.0	0	0
meget	»	0	0	0	0	0	0	0	0
beregn. centerrådstal		2	2	3	2	6	7	1	1
Svampeangreb:									
plettede	pct.	30.4	19.9	30.0	20.0	16.5	9.5	11.1	7.5
rådne	»	5.5	3.9	7.3	5.6	2.6	2.2	0.4	0.8
Rynkede:									
ubetydelig	pct.	21.1	12.5	14.5	6.3	5.5	1.7	1.1	4.8
lidt	»	9.0	4.7	7.0	5.3	1.7	1.2	0.8	0.9
meget	»	11.2	4.4	3.4	3.5	0.9	0.2	0.3	0.5
beregn. rynkningstal		21	10	11	8	3	1	1	1
Svind	pct.	7.1	6.2	8.2	7.2	6.2	4.9	5.2	4.0

Kuldeskade er ikke iagttaget.

Centerråd er uden større betydning i ventileret lager og kølerum. I kulsyrerum er enkelte år iagttaget ret ondartede angreb — lagringstidens længde må dog her tages i betragtning.

Plettede og rådne frugter optræder med ret høje tal, navn-

lig plettede i ventileret lager og kølerum. Det må her også erindres, at skoldangrebet almindeligvis udvikler sig til rådpletter, hvorfor denne sort med sin store modtagelighed for skold vil være særlig udsat for svampeangreb.

Rynkning har kun betydning i ventileret lager og kølerum, hvor rynkningstallet ligger på henholdsvis 20 og 10. Svøbning halverer tallene.

Forskellen i svindprocent mellem ventileret lager og kølelager udgør kun 1 pct., ventileret lager 8,4 pct. og kølerum 7,4 pct. svind, derfra er der et temmelig stort spring ned til svindprocenten 4,5 i kulsyrerum.

II. Forskellige temperaturer (tabel 10).

Bedste resultat i fejlfri frugt findes efter køling til laveste temperatur.

Den lave temperaturs hæmmende indflydelse på modningen er også udpræget. Medens forsøgsleddene a og b ligger nogenlunde på linie med henholdsvis 48 og 49 som modningstal, er dette tal for c's vedkommende nede på 37 og for d på 33. Også procenttallene for de forskellige modningsgrader viser klart forskellen forsøgsleddene imellem til fordel for den lave temperatur.

Skoldangrebets omfang har svinget meget fra år til år, men ligesom tilfældet var i forsøgsrække I, er angreb set under alle forhold. Nogenlunde ensartet ligger a, c og d med skoldtallene henholdsvis 8, 10 og 9, medens forsøgsled b ligger betydeligt bedre med et skoldtal på 2.

Svøbning har ved de laveste temperaturer vist tendens til hæmmende virkning på skoldangrebet. Ved 2,5°C er virkningen lig nul, og ved højere temperatur har svøbning i høj grad forstærket angrebet.

Jonathanpletlignende angreb er set i enkelte år, men kun i meget begrænset omfang, således at der ikke er blevet til tal i tabellen.

Kuldeskade har været uden betydning.

Centerråd har enkelte år optrådt med betydelige angreb i kølerum med temperatur 2,5°, medens såvel højere som lavere temperaturer synes at have begrænset modtageligheden for denne sygdom.

Plettede og rådne frugter forekommer i alle forsøgsled, men ubetydeligt ved laveste temperatur.

Rynkning er aftaget meget med aftagende temperatur og er i kølerum med 0,5° betydningsløs.

Svindprocenten viser samme tendens som rynkningen, dog er udslagene her langt svagere.

Konklusion:

Om sortens forhold under forskellige opbevaringsvilkår kan sammenfattende siges:

Almindelig ventileret lager: Opbevaret på denne måde er sorten meget udsat for skoldangreb, der hen i marts måned får en ret alvorlig karakter. Lagring i ventileret lager bør derfor ophøre i *første halvdel af marts måned.*

Kølerum: Sortens modtagelighed for skold, selv ved lavere temperatur, begrænser lagringstiden i kølelager. Da skoldangrebet for denne sorts vedkommende nærmest tiltager med aftagende temperatur, må det frarådes at køle længere ned end til 2,5—3,0°C, ved hvilken temperatur der kan opnås en tilfredsstillende opbevaring til *1. april.*

Kulsyrerum: Også i kulsyrerum vil skoldangrebet være den begrænsende faktor ved længere tids opbevaring. Ved almindelig kulsyrelagring skulle Codlin Springrove dog kunne holdes *nogenlunde fri til sidst i april.* Dog gælder det navnlig for denne sort, at modtageligheden for skold er stærkt svingende fra år til år, således at det er vanskeligt at fastsætte et bestemt tidspunkt for udtagning. Fuldmoden frugt er mindst udsat. Plukning før fuldmodenhed øger angrebet, og svøbning hjælper ikke på denne sorts holdbarhed — snarere det modsatte.

Cox's Orange.

Afslutningsdatoen for forsøgene svinger en del, men bortset fra en enkelt 1. maj 1948 (avl 1947) ligger de alle i februar måned. 1947 gav som helhed meget holdbar frugt.

I. Forskellige lagerrum (tabel 11).

Når det gælder usvøbt frugt er procent fejlfri frugt nogenlunde ens i ventileret lager, almindelig kølerum og almindelig

Cox's Orange.

Tabel 11. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1943—48.

Indsat omkring 9. oktober Udtaget » 28. februar	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyre- rum 9 pct. kuls.		D special kulsyrerum 5 % kuls. 2—3 % ilt	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	25.8	45.1	28.1	49.1	27.7	22.7	51.7	48.9
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	1.2	0.6	14.5	12.7	12.6	11.7	31.3	22.7
middelmodne ..... »	29.8	21.9	74.2	77.2	79.1	80.0	64.2	70.6
stærktmodne ..... »	69.0	77.5	11.3	10.1	8.3	8.4	4.6	6.7
beregn. modningstal....	84	89	52	52	51	51	45	48
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	0.3	1.2	0	0	0	0	0	0
lidt ..... »	0	0.1	0	0	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
beregn. skoldtal	0	0	0	0	0	0	0	0
Jonathanplet ..... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0.8	1.1	2.0	0.1	0
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	4.0	4.7	7.8	3.8	33.2	26.9	21.7	24.1
lidt ..... »	1.5	0.5	0.8	0	25.1	34.4	15.2	15.4
meget ..... »	0	0	0	0	11.0	14.0	6.3	7.3
beregn. centerrådstal...	2	1	2	1	32	38	19	21
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	16.7	16.2	23.9	22.6	5.4	3.7	6.3	6.1
rådne ..... »	6.5	4.0	2.7	4.0	2.8	1.9	2.1	1.6
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	27.8	22.0	28.8	18.2	0.2	0	0.5	0
lidt ..... »	26.1	13.4	19.6	7.9	0	0	0	0
meget ..... »	10.3	3.7	9.6	2.8	0	0	0	0
beregn. rynkningstal....	30	16	27	11	0	0	0	0
Svind ..... pct.	9.8	7.2	9.1	6.3	5.4	4.4	4.7	4.1

kulsyrerum. I special kulsyrerum er tallet betydeligt højere. I kølerum og ventileret lagerrum har svøbningen forøget mængden af fejlfri frugt.

Modningen har i ventileret lager, kølerum og almindelig kulsyrerum været ret stærk fremskreden. Modningstallet ligger i

Cox's Orange.

Tabel 12. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943—48.

Indsat omkring 9. oktober. Udtaget » 28. februar.	A vent. lager		B kolerum 5.0°C		C kolerum 2.5°C		D kølerum 0.5°C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	33.6	60.2	18.8	45.2	38.6	62.1	45.7	42.5
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0.4	6.6	6.2	19.3	16.3	35.0	32.6
middelmodne ..... »	47.1	50.9	51.7	59.5	69.3	72.7	62.3	63.9
stærktmodne ..... »	53.0	48.9	41.7	34.3	11.5	10.6	2.9	3.6
beregn. modningstal.....	77	74	69	66	51	51	43	44
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	0	1.6	0	0.8	0	0	0	0
lidt ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
beregn. skoldtal	0	0	0	0	0	0	0	0
Jonathanplet ..... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	1.1	21.7	27.4
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	1.5	1.0	12.5	6.0	0.5	1.0	11.0	14.0
lidt ..... »	0	0.5	4.0	3.5	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0.6	0	0	0	0	0
beregn. centerrådstal	0	1	6	3	0	0	3	4
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	17.7	14.8	17.4	16.7	24.7	22.3	16.8	18.3
rådne ..... »	4.7	2.8	3.3	4.4	1.6	1.6	1.4	1.5
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	24.1	14.0	24.2	18.7	23.7	10.4	9.6	4.7
lidt ..... »	18.3	8.0	28.1	12.0	14.0	4.3	3.8	1.9
meget ..... »	13.8	2.6	19.1	5.5	9.6	1.5	1.3	0
beregn. rynkningstal	29	10	39	16	23	6	6	2
Svind ..... pct.	9.1	7.3	11.4	9.0	8.3	6.4	7.2	5.7

A (ventileret lager) på 84, i B og C nogenlunde ens på henholdsvis 52 og 51, og lavest i special kulsyrerum, 45.

Skoldangreb er kun iagttaget i ganske enkelte tilfælde, og jonathanplet er slet ikke forekommet.

Kuldeskade er kun observeret i få tilfælde ved de her omhandlede temperaturer.

Centerråd har kun haft ringe betydning i A og B, ventileret lager og kølerum. Ser vi imidlertid på tallene for kulsyrelager C og D, får vi et klart indtryk af sortens store følsomhed overfor kulsyre. Højeste centerrådstal findes i almindelig kulsyrelager (32), men selv i special kulsyrelager er centerråd betydelig, ca. 19. Svøbning har forøget centerrådsangrebet.

Plettede og rådne forekommer i ret stort tal i kølerum og ventileret lager, hvorimod svampeangrebene i kulsyrerum er relativt små.

Rynkede. Medens rynkningen optræder overordentlig ondartet i såvel A, almindelig ventileret lager, som B, kølerum, henholdsvis med tallene 30 og 27, har frugten i kulsyrerummene C og D slet ikke vist tegn på rynkning. Tallene ligger her på 0.

Svindet er i A og B, ventileret lager og kølerum, 9—10 pct. Ved svøbning noget lavere. I de to former for kulsyrerum er svindet halveret 4—5 pct.

II. Forskellige temperaturer (tabel 12).

Procent friske frugter ligger for den usvøbte frugt højest ved den laveste temperatur 2,5 og 0,5°. Den svøbte frugt ligger bedre ved de højere temperaturer.

Temperaturens hæmmende indflydelse på modningens forløb illustreres tydeligt i modningstallets kraftige fald fra 77 i a, ventileret lager over b og c til 43 i d — kølerum 0,5°.

Skold har praktisk taget ingen betydning haft for denne sort, og jonathanplet er heller ikke forekommet.

Kuldeskade optræder ret generende ved temperaturer nede ved og under 1°. I forsøgsled d — 0,5° er således fundet 21,7 pct. angrebne frugter. Ved højere temperatur er kuldeskade slet ikke forekommet.

Centerråd forekommer i denne forsøgsserie i særlig grad i forsøgsled b og d, ved højeste og laveste temperatur. Det må dog pointeres, at der her nok er tale om to forskellige sygdomme med samme symptomer. Ved den relativt høje temperatur 5°C i b er der tale om et overmodenhedsfænomen, medens det for d's vedkommende må betegnes som en form for kuldeskade.

Plettede og rådne. For plettede gælder her det karakteristiske, at angrebstallet er størst i c (kølerum 2,5°) 24,7 pct., me-

dens de tre andre forsøgsled ligger nogenlunde på linie med fra 16,8 til 17,7 pct. Procenttallet for rådne følger derimod den almindelige jævnt faldende linie fra a med 4,7 til d med 1,4 pct. Selvom det for såvel plettede som rådne drejer sig om rådsvampe, og der således kun er tale om en gradsforskel, kan de sidste relativt små procenttal ikke ændre det indtryk, man har af særlig stærke svampeangreb i forsøgsled c.

Rynkningstallet er gennemgående meget højt. Højest i b, 39, noget lavere i a og c, henholdsvis 29 og 23. Ved den lave temperatur i d er rynkningen ubetydelig (6).

Svindprocenterne viser ikke de store udslag, som man efter rynkningen kunne formode, idet de kun svinger fra 11,4 i b til 7,2 i d.

Konklusion: Cox's Orange er vor vanskeligste sort at langtidslagre. Dette er så meget mere beklageligt, som dansk erhvervsfrugtavl ved storplantning har investeret store summer netop i denne sort. At forsøgene endnu ikke kan angive fuldt tilfredsstillende lagringsmåde vil fremgå af de her meddelte resultater.

Almindelig ventileret lager: Sortens tilbøjelighed til rynkning giver sig stærke udslag. Allerede i januar vil man af denne grund i de fleste tilfælde være nødt til at tømme sine lagerrum. Ved længere lagringstid vil også ret stærke svampeangreb gøre sig gældende.

Kølerum: Rynkning og kuldeskade er her de værste tilbøjeligheder. Under 2° C bør man ikke gå af hensyn til kuldeskade. Ned til denne temperatur er det også i kølerum rynkningen og til en vis grad svampeangreb, der sætter grænsen for opbevaringstidens længde. Længere end til *først i februar* vil det således være vanskeligt at holde sorten uden for stort svind — indtil videre bedst ved temperaturer 2—3° C.

Kulsyrerum: Opbevaring i kulsyrerum er altid den sikreste vej til at undgå rynkning og svind, således også for Cox's Orange. Desværre viser forsøgene, at denne sort ved længere tids opbevaring i kulsyrerum bliver stærkt angrebet af centerråd. Allerede omkring 1. februar begynder disse angreb, længere kan en kulsyrelagring derfor ikke udstrækkes, selvom man benytter

sig af special kulsyrelager, der er betydeligt bedre end almindelig kulsyrerum.

Ved at anvende special kulsyrelager (5 pct. kulsyre og 2—3 pct. ilt) indtil midt i januar og derefter kølelager, skulle man kunne udstrække lagringstiden til 1.—15. marts. Det må dog i denne forbindelse pointeres, at sorten efter kulsyrelagringen er ret følsom overfor lave temperaturer, hvorfor man næppe bør gå under 3—4° i den afsluttende køleperiode.

Cox's Pomona.

Opbevaringen er oftest afsluttet omkring 1. april — i gennemsnit lidt senere for temperaturforsøget end forsøgene i forskellige lagerrum.

I. Forskellige lagerrum (tabel 13).

De højeste procenttal for fejlfri frugt efter opbevaring findes i special kulsyrerum.

Modningsgrad. Frugtens modning er længst fremskreden i ventileret lager med modningstallet 89. Derefter følger i række nedad kølerum, kulsyrerum og special kulsyrerum. Sidstnævnte sted er modningstallet nede ved 40.

Skoldangreb er ikke særlig ondartede for denne sort, selvom frugten i kulsyrerum og især i special kulsyrerum som usvøbt har været en del medtaget.

Kuldeskade har kun optrådt i meget begrænset omfang.

Centerråd er betydelig udbredt, særlig i køle- og kulsyrerum. Det stærkeste angreb er fundet i forsøgsled C — almindelig kulsyrelager — hvor centerrådstallet er oppe på 35. Langt bedre er det gået i special kulsyrelager, hvor tallet er 7. Spredte svagere tilfælde forekommer i almindelig ventileret lager.

En del plettede og rådne frugter forekommer i ventileret lager, men iøvrigt er svampeangrebet uden nævneværdig betydning.

Rynkning: Kun i ventileret lager er der en betydelig rynkning — rynkningstallet 18. Efter opbevaring i kølerum, 2,5°C, er rynkningstallet mere end halveret — 7. Rynkningen i kulsyrerum er så ringe, at den kan lades ude af betragtning.

Svindet svinger mellem ca. 3 og 7 pct. Mindst i kulsyrerum og mest i ventileret lagerrum.

II. Forskellige temperaturer (tabel 14).

De fleste fejlfri frugter findes i kølerum med 2,5° C.

Hvad frugtens modning angår, kan man finde et jævnt og betydeligt fald fra a med modningstallet 77 over b og c til d, hvor tallet er 40.

Skoldangreb har i almindelighed været uden betydning. De forholdsvis høje skoldtal under b skyldes et temmeligt omfattende angreb et enkelt år, 1943, da udtagningen fra lager faldt forholdsvis sent (20. april 1944).

Jonathanplet. Kun ubetydelige angreb og kun ved de højere temperaturer.

Kuldeskade. Ved meget lave temperaturer — under 1° C — har der været en del kuldeskade. Ved højere temperaturer er sorten ikke meget modtagelig.

Centerråd har ikke spillet større rolle i ventileret lager. I kølerummene er angrebet tiltaget med aftagende temperatur og er ret betydeligt — angrebstallet 20 ved den laveste temperatur, 0,5° C.

Plettede og rådne. Denne kategori er ikke så dominerende for denne sort, og selvom a og b har ret betydelige tal, kan sorten ikke siges at være særlig modtagelig for svampeangreb.

Rynkede. Rynkningen er stærkt aftagende med aftagende temperatur. Rynkningstallet falder fra 21 i ventileret lager til 1 i 0,5° kølerum.

Svindprocentens fald med aftagende temperatur er derimod beskedent, a 7,4 pct. og d 5,6 pct.

Konklusion:

Ud fra de foreliggende forsøgsresultater kan sortens holdbarhed under forskellige opbevaringsvilkår kort sammenfattes i følgende:

Almindelig ventileret lager: Da denne sort i almindelig ventileret lager ikke er særlig udsat for angreb af lagersygdomme, er spørgsmålet om lagringstidens længde ialt væsentligt et spørgsmål om modningens forløb. I *sidste halvdel af februar* vil modningsprocesserne uden køling i reglen være nået dertil,

Cox's Pomona.

Tabel 13. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1943—48.

Indsat omkring 21. september Udtaget » 7. april	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyrerum 9 pct. kuls.		D special kulsyrerum 5 % kuls. 2—3 % ilt	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	42.1	49.6	54.5	63.6	25.8	26.9	58.1	68.9
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0	11.6	14.1	25.7	21.0	39.3	35.2
middelmodne ..... »	22.3	33.4	81.0	80.5	68.9	74.8	60.7	64.8
stærktmodne ..... »	77.7	66.6	7.5	5.5	5.4	4.2	0	0
beregn. modningstal....	89	83	51	49	46	47	40	41
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	0.6	0.2	1.1	0.2	6.6	0.2	10.8	0.7
lidt ..... »	0.2	0	0	0	2.9	0.1	4.9	0.2
meget ..... »	0	0	0	0	0.6	0.1	1.5	0.1
beregn. skoldtal	0	0	0	0	4	0	7	0
Jonathanplet ..... pct.	0.8	5.5	0	0.1	0	0	0	0
Kuldeskade..... »	0	0	0.1	0	0.5	1.4	0.2	0
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	2.5	3.0	19.0	19.3	26.0	22.5	19.5	20.0
lidt ..... »	1.5	2.3	5.3	7.5	29.8	33.0	5.0	7.0
meget ..... »	0	1.3	1.0	0.5	13.8	16.0	0	0.5
beregn. centerrådstal...	1	3	8	9	35	38	7	9
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	16.2	10.3	4.7	5.0	2.2	1.1	3.1	2.0
rådne ..... »	10.4	7.6	1.8	0.9	2.0	1.6	1.9	1.5
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	18.2	11.1	7.3	4.1	0.6	1.2	1.0	0.4
lidt ..... »	9.9	6.7	4.5	1.9	0	0.1	0.1	0.1
meget ..... »	8.6	4.5	2.7	0.5	0	0	0	0
beregn. rynkningstal....	18	11	7	3	0	0	0	0
Svind .....pct.	6.7	5.7	6.0	4.7	3.9	3.0	3.2	2.7

at man ikke med fordel kan holde den længere på lageret. Nogen rynkning begynder også at optræde på dette tidspunkt.

Kølerum: Sorten må ikke gerne køles længere ned end til 2° C. Ved lavere temperaturer vil kuldeskade og centerråd ofte

Cox's Pomona.

Tabel 14. II. Forsøg med forskellige lagertemperatur 1943—48.

Indsat omkring 21. september Udtaget » 7. april	a vent. lager		b kølerum 5.0°C		c kølerum 2.5°C		d kølerum 0.5°C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	33.2	51.8	33.4	45.6	59.5	60.9	30.8	35.6
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0.3	1.4	0.9	29.1	22.4	42.4	45.9
middelmodne ..... »	47.2	49.7	82.6	80.3	64.1	70.2	56.0	49.9
stærktmodne ..... »	52.9	50.1	16.1	18.9	6.9	7.5	1.6	4.2
beregn. modningstal	77	75	58	59	46	48	40	41
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	1.1	0.6	6.7	2.3	0	0.1	0.7	0.3
lidt ..... »	0	0	1.2	0.7	0	0.2	0.1	0.2
meget ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
beregn. skoldtal	0	0	2	1	0	0	0	0
Jonathanplet ..... pct.	2.5	6.4	1.5	3.4	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0.2	0.7	0.8	17.1	20.0
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	2.5	4.0	10.5	9.0	20.5	26.5	44.0	37.0
lidt ..... »	2.5	2.5	9.0	9.5	5.0	5.0	12.0	15.5
meget ..... »	0.5	0	2.5	3.5	0	0.5	2.5	1.0
beregn. centerrådstal	2	2	10	11	8	10	20	18
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	13.5	12.2	13.7	12.0	6.5	4.1	4.9	2.0
rådne ..... »	6.6	6.6	6.0	6.7	2.1	1.8	1.4	0.8
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	25.0	12.5	13.4	8.6	4.3	2.4	1.7	0.4
lidt ..... »	11.4	6.9	8.8	5.6	2.4	1.0	0.1	0
meget ..... »	8.8	4.9	9.4	4.6	2.7	0.4	0.1	0
beregn. rynkningstal	21	12	17	10	5	2	1	0
Svind ..... pct.	7.4	6.2	7.7	7.3	6.5	4.9	5.6	4.2

optræde i betydelig grad. Opbevaret ved 2—3°C vil den kunne opbevares ret godt til *midt i marts*.

Kulsyrerum: Almindelig kulsyreopbevaring vil allerede i februars første halvdel giver centerråd. *Opbevaret i special kulsyrerum når man hen i marts*, før denne sygdom viser sig. Skold-

angreb kan enkelte år optræde i kulsyrerum, men er dog uden praktisk betydning. Svøbning hjælper en del mod skold, men ingenlunde mod centerrådsangreb.

Special kulsyrerum til sidst i februar, derefter opbevaring i kølerum vil antagelig kunne forlænge lagringsperioden, hvis dette ønskes.

Graasten.

Denne sort er gennemgående holdt på lageret til 6. februar med den tidligste udtagning den 24. januar og den seneste 15. februar.

I. Forskellige lagerrum — dog ikke special kulsyrerum — (tabel 15).

Højeste procent fejlfri frugt 67,4 findes efter køling til 2,5° C. Som svøbt er der dog både i kølerum og kulsyrerum ca. 80 pct. frisk fejlfri frugt.

Modningstallene er her gennemgående ret høje og uden større udslag til nogen af siderne. Højest ligger A (ventileret lager) med 63, lavest kulsyrerum med 52.

Som skoldtallene viser, er denne sort kun i ventileret lager udsat for skoldangreb af betydning. Dog har der enkelte år vist sig svagere angreb også i kulsyrerum.

Af priksyge har der været en ubetydelighed i alle lagertyper.

Jonathanplet A har enkelte år været generende i ventileret lager (11,8 pct.), ligesom denne sygdom også er konstateret i kølerum omend i ringere udstrækning, derimod er den ikke iagttaget i kulsyrerum.

Centerråd har især haft betydning i kulsyrerum, der udviser et centerrådstal på 19. Betydeligt svagere angreb findes i kølerum, med tallet 11. I ventileret lager er centerråd ikke iagttaget.

Kuldeskade er ikke iagttaget i denne forsøgsserie.

Plettede og rådne har ikke for denne sort spillet nogen dominerende rolle. Højest ligger ventileret lager med 10,4 pct.

Rynkning har ikke optrådt i særlig stor udstrækning. Højeste procenttal er her noteret for A (ventileret lager) med 13,6. I B og C ligger procenttallene under 1.

Svind. Der er en jævnt aftagende svindprocent fra A (8,5 pct.) over B til C (4,4 pct.).

II. Forskellige temperaturer (tabel 16).

Højeste pct. fejlfri frugt er også her opnået ved køling til 2,5° C.

Modningstallene viser her en stærkt faldende tendens fra a med (87) over b og c til d (38) og illustrerer meget tydeligt de lavere temperaturers stærkt hæmmende virkning på modningen.

Skoldangreb af ret ondartet karakter er iagttaget i a (17), svagere angreb i b (6). Kun ubetydelige angreb er forekommet i c og d. Svøbning har forøget skoldangrebet.

Jonathanplet. De stærkeste angreb er set i a (ventileret lager) 11 pct. Angrebet aftager jævnt over b og c med henholdsvis 8,1 og 4,5 pct. til d (køling til 0,5° C) med 1,4 pct.

Kuldeskade er kun iagttaget ved den laveste temperatur.

Centerråd af betydeligt omfang er observeret ved de to laveste temperaturer 2,5 og 0,5° C, hvor tallene begge steder ligger på 7. Også i b er denne sygdom konstateret (5), derimod ikke i a (ventileret lager). Centerråd er altså tiltaget med aftagende temperatur.

Svampeangrebene er ret stærkt repræsenteret i ventileret lager, idet de to kategorier, plettede og rådne, her tilsammen udgør 34,1 pct. Betydelig lavere tal findes for b, 14,8 pct. I c og d er tallene reducerede til så lave værdier som 6,5 og 5,0 pct.

Rynkningens afhængighed af temperaturer giver sig tydeligt udslag i rynkningstallets betydelige fald fra a med tallet 27 over b og c med tallene 6 og 1 til d, hvor der ingen rynkning er iagttaget.

Svindprocenterne viser ret beskedne udslag for de forskellige lagertemperaturer, men er dog faldende fra forsøgsled a til d.

Konklusion:

Om mulighederne for denne sorts opbevaring under forskellige forhold kan iøvrigt ud fra forsøgene siges følgende:

Almindelig ventileret lager: Graasten kan ikke i ventileret lager holdes længere end til først i december. Naturligvis er modningens forløb meget afhængig af efterårets vejrlig, og enkelte

Graasten.

Tabel 15. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1939—42.

Indsat omkring 19. august. Udtaget » 6. februar.	A vent. lager		B kølerum 2,5°C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	41.7	46.8	67.4	77.6	55.0	81.7
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	0	0	7.8	5.9	21.3	19.4
middelmodne ..... »	74.7	73.9	77.9	76.7	64.6	65.0
stærktmodne ..... »	25.3	26.1	14.3	17.5	14.2	15.7
beregn. modningstal.....	63	63	55	57	52	53
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	15.3	16.3	0.5	0.6	3.8	0.5
lidt ..... »	13.5	18.7	0.3	0.4	4.0	0.2
meget ..... »	2.5	2.0	0.1	0	0.3	0
beregn. skoldtal	13	15	0	0	3	0
Priksyge ..... pct.	0.1	0.1	0.5	0.3	0.5	0.5
Jonathanplet ..... »	11.8	10.1	5.3	2.8	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	0	0	29.8	26.5	39.8	26.0
lidt ..... »	0	0	7.0	2.5	15.3	3.3
meget ..... »	0	0	0	0	1.8	0
beregn. centerrådstal	0	0	11	8	19	8
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	9.1	6.3	5.8	2.2	1.1	1.2
rådne ..... »	1.3	2.0	1.4	1.9	0.7	0.2
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.						
lidt ..... »	13.6	6.1	0.8	0.2	0	0.1
meget ..... »						
Svind ..... pct.	8.5	6.8	6.6	5.5	4.4	3.8

år kan frugten holdes frisk til jul. Kvaliteten har dog som regel derved lidt for meget.

Kølerum: I kølerum ved ca. 2,5°C kan Graasten holde et godt udseende til hen i januar måned. Af hensyn til kvalitetsforringelsen som spiseæble bør den dog næppe holdes længere end til jul. Ved lavere temperaturer er denne sort en del udsat for at

Graasten.

Tabel 16. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943—48.

Indsat omkring 12. september Udtaget » 27. januar	a vent. lager		b kølerum 5° C		c kølerum 2,5° C		d kølerum 0,5° C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	6.8	17.9	42.7	32.0	64.7	66.6	58.4	59.4
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0	1.3	0.4	16.6	12.5	50.2	52.2
middelmodne ..... »	27.0	39.7	74.5	65.3	80.9	82.1	49.8	47.8
stærktmodne ..... »	73.0	60.3	24.2	34.4	2.5	5.5	0	0
beregn. modningstal.....	87	80	63	67	47	50	38	37
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	39.9	27.8	16.5	32.1	2.1	7.0	1.3	0.5
lidt ..... »	13.4	15.3	2.9	17.7	0	1.4	0.3	0
meget..... »	0.1	4.1	0.3	2.6	0	0	0	0
beregn. skoldtal	17	19	6	20	0	3	0	0
Jonathanplet ..... pct.	11.0	2.7	8.1	1.3	4.5	2.3	1.4	1.4
Kuldeskade..... »	0	0	0	0	0	1.2	15.5	18.5
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	0	0	8.0	4.5	15.5	11.0	19.0	16.0
lidt ..... »	0	0	3.5	2.5	5.5	5.5	4.5	5.5
meget..... »	0	0	0.5	1.0	0	0	0	0
beregn. centerrådstal.....	0	0	5	4	7	6	7	7
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	20.5	16.0	12.1	12.7	3.6	4.2	3.9	3.0
rådne..... »	13.6	17.5	2.7	2.5	2.9	2.5	1.1	0.8
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	46.0	33.8	15.6	12.7	3.6	2.9	0	0
lidt..... »	13.3	4.1	3.0	0.7	0.5	0.4	0	0
meget..... »	8.5	0.3	0.2	0	0	0	0	0
beregn. rynkningstal	27	11	6	4	1	1	0	0
Svind..... pct.	7.3	7.7	6.5	6.5	5.5	4.9	4.5	3.8

få kuldeskade og centerråd. Højere temperaturer kan give anledning til betydeligt skoldangreb.

Kulsyrerum: Der er for så vidt intet i vejen for at opbevare Graasten til hen i februar måned i almindelig kulsyrerum, men det gælder her ligesom for kølerum, at frugternes spisekvalitet lider for meget ved så lang opbevaring.

Som følge heraf er kulsyreopbevaring i forbindelse med Graasten kun af ringe praktisk betydning.

Ingrid Marie.

Medens udtagningstidspunktet for lagertypeforsøget med en enkelt undtagelse ligger nogenlunde konstant omkring midten af marts, ligger temperaturforsøgenes afslutningstidspunkt mere spredt, lige fra 17. januar til 1. maj. En gennemsnitsdato er derfor her af ringe betydning.

I. Forskellige lagerrum (tabel 17).

Højeste procenttal for fejlfri frugt findes efter kulsyrelagring.

Modningsgrad: De sene tidspunkter for udtagning har bevirket en ret fremskreden modning. Det er dog muligt at spore en jævnt aftagende modningsgrad fra A (ventileret lager) over B (kølerum) til C (kulsyrerum), altså aftagende modning med tiltagende køling.

Skoldangreb af mindre omfang er set et enkelt år, således at man kan sige, skold ikke har spillet nogen nævneværdig rolle i forsøget. Kølerum var helt fri.

Jonathanplet er ikke iagttaget.

Centerråd. Angrebene har været godartede og stærkt svingende fra år til år. Kølerum ligger lavest med tallet 1, kulsyrelager højest med 14. Ventileret lagerrum ligger på 6.

Plettede og rådne figurerer i tabellen med meget betydelige tal. I A og B udgør de tilsammen ca. 50 pct. I C — kulsyrerum kun ca. 17 pct.

Rynkede frugter er konstateret i ret høj grad i ventileret lager (32). Betydelig mindre i kølerum (21) og ingen i kulsyrerum.

Svindprocenten viser et betydeligt fald fra A over B til C — henholdsvis 8,6 7,6 og 3 pct.

II. Forskellige temperaturer (tabel 18).

Højeste pct. fejlfri frugt haves efter stærkeste køling.

Modningsgrad: Modningstallene i tabellen illustrerer ganske klart, at de lavere temperaturer har været i stand til at hæmme

modningsprocesserne. Modningstallet er jævnt faldende med lagringstemperaturen.

Skold: Med undtagelse af ventileret lagerrum — a — hvor der har været enkelte svage angreb (3), spiller denne sygdom for Ingrid Marie ingen rolle.

Jonathanplet er ikke iagttaget.

Kuldeskade: Kun i forsøgsled d — ved temperatur 0,5°C — har en del af frugterne — ca. 12 pct. — været angrebet.

Centerråd: Der har kun været ubetydelige angreb i ventileret lager (1) og ved 2,5°C (2), men stærkere angreb ved 5° (7) og 0,5 (6). Altså tendens til stigende centerråd ved faldende temperatur.

Plettede og rådne har optrådt i betydeligt omfang. Der kan ikke konstateres nogen nævneværdig forskel mellem de forskellige forsøgsled.

Rynkede frugter optræder med størst antal i a, ventileret lager, hvor rynkningstallet er 31, og aftager med faldende temperatur over b og c til d, hvor rynkningstallet er 2. Som sædvanlig modvirkes rynkningen af svøbning i olieret papir.

Svind: Ingen større forskel, — men svindet aftagende med aftagende temperatur fra a til d, der har henholdsvis 7,7 og 4,6 pct. svind.

Konklusion:

Ingrid Marie er en middelholdbar sort, der for kvalitetens (bl. a. smagens) skyld ikke bør lagres altfor længe.

Almindelig ventileret lager: Længere end til midt i januar skal man næppe forvente at holde Ingrid Marie i ventileret lager. Efter denne tid vil rynkning gøre sig gældende, og spisekvaliteten vil forringes betydeligt.

Om egentlige lagersygdomme er der sjældent tale.

Kolerum: Den helt lave temperatur kan ved langtidslagring give centerråd. Opbevaret ved 2,5°C kan sorten, selvom den er noget tilbøjelig til at rynke, holde sig til *midt i februar* uden nævneværdig svind. Ved langtidsopbevaring må det tilrådes at holde stadig kontrol med frugten, da netop denne sort er usædvanlig modtagelig for svampeangreb.

Kulsyrerum: I almindelig kulsyrerum kan Ingrid Marie

Tabel 17. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1942—46.

Indsat omkring 10. oktober Udtaget » 16. marts	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	19.6	28.5	31.8	36.3	45.3	51.0
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	0	0	2.8	6.6	7.2	6.8
middelmodne ..... »	36.4	47.1	58.8	65.4	62.0	65.0
stærktmodne ..... »	63.7	53.0	38.5	27.9	30.8	28.3
beregnet modningstal	82	77	69	62	64	63
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	4.7	10.6	0	0	6.2	4.1
lidt ..... »	0	1.5	0	0	4.7	1.1
meget ..... »	0	0	0	0	0.2	0
beregnet skoldtal	1	3	0	0	4	2
Jonathanplet ..... pct.	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0.1
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	15.3	12.5	4.8	8.3	25.3	23.3
lidt ..... »	4.5	2.8	0	0	14.5	14.3
meget ..... »	0	0	0	0	0	0.5
beregnet centerrådstal ...	6	5	1	2	14	14
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	40.4	38.6	47.9	49.6	14.4	11.3
rådne ..... »	9.6	6.8	4.0	3.6	3.0	2.3
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	20.8	16.5	13.0	7.4	0	0
lidt ..... »	19.9	11.1	11.0	6.4	0	0
meget ..... »	16.9	6.9	11.9	3.8	0	0
beregnet rynkningstal ...	32	17	21	9	0	0
Svind ..... pct.	8.6	6.7	7.6	6.0	3.0	2.3

holde sig *til ind i marts*. Det bør dog påses, at frugten flyttes ud i tide, da den tilsidst kan få angreb af centerråd. Udflytning til kølerum sidst i februar vil formentlig kunne forlænge holdbarheden en del, men man bør erindre, at frugtens spisekvalitet lider noget også ved lang tids kulsyreopbevaring.

Ingrid Marie.

Tabel 18. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943 og 45—48.

Indsat omkring 6. oktober Udtaget mellem 17. januar og 1. maj	a vent. lager		b kølerum 5.0° C		c kølerum 2.5° C		d kølerum 0.5° C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	19.2	31.7	20.2	23.0	27.6	40.6	29.7	35.7
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0	0	0	3.2	3.3	8.0	7.1
middelmodne ..... »	24.2	36.5	45.9	47.4	73.3	77.5	89.8	92.1
stærkt modne ..... »	75.9	63.6	54.2	52.7	23.7	19.2	2.3	0.9
beregnet modningstal.....	88	82	77	76	61	59	49	49
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	6.9	10.1	1.5	4.5	3.4	1.7	0	0
lidt ..... »	1.4	0.7	0.1	0.7	0.3	0	0	0
meget ..... »	0.1	0	0	0.1	0.1	0	0	0
beregnet skoldtal	3	3	0	2	1	0	0	0
Jonathanplet ..... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0	12.1	10.1
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	5.0	7.5	16.3	15.0	6.3	5.6	21.9	21.3
lidt ..... »	0	0.6	6.3	6.3	0	0.6	0	0
meget ..... »	0	0		0	0	0	0	0
beregnet centerrådstal	1	2	7	7	2	2	6	5
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	39.2	32.3	40.8	43.4	47.3	39.4	43.5	40.3
rådne ..... »	9.3	7.7	10.5	9.6	5.1	6.3	4.4	3.9
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	21.8	16.7	21.3	15.0	19.3	13.3	4.0	1.1
lidt ..... »	19.0	9.2	14.4	9.9	11.5	3.7	1.0	0
meget ..... »	16.0	6.3	10.0	7.8	5.2	1.9	0	0
beregnet rynkningstal	31	15	23	17	16	7	2	0
Svind ..... pct.	7.7	6.2	7.5	6.9	6.8	4.9	4.6	4.0

Jonathan.

Udtagning fra forsøg med forskellige lagertyper er sket mellem 8. maj og 6. juni (gennemsnitlig 23. maj), medens temperaturforsøgene gennemgående er taget noget tidligere, mellem 25. april og 27. maj (gennemsnitlig omkring 16. maj).

Jonathan.

Tabel 19. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1943—48.

Indsat omkring 16. oktober Udtaget » 23. maj	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	13.8	10.2	32.5	37.1	96.2	91.5
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	0	0	0	0	3.9	3.9
middelmodne ..... »	15.1	19.7	72.0	81.0	94.0	94.0
stærkt modne ..... »	84.9	80.3	28.0	19.1	2.1	2.3
beregnet modningstal....	92	90	64	60	50	50
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	0.8	6.5	0.1	4.4	0	4.6
lidt ..... »	0.2	2.6	0	2.0	0	1.7
meget ..... »	0	0.3	0	0.2	0	0
beregnet skoldtal	0	3	0	2	0	2
Jonathanplet						
A ..... pct.	38.8	46.2	11.3	12.8	0.1	0
C ..... »	18.2	26.3	23.8	28.4	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0.2	1.8	3.4	0.4	0.5
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	0	0	0	0	0	0
lidt ..... »	0	0	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0	0	0	0
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	11.0	12.9	4.7	6.9	1.4	1.5
rådne ..... »	6.6	9.7	4.9	5.8	2.1	0.8
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	15.8	18.5	18.4	11.8	0	0
lidt ..... »	17.3	16.4	12.2	6.6	0	0
meget ..... »	33.7	21.1	14.5	4.8	0	0
beregnet rynkningstal ...	46	34	25	11	0	0
Svind ..... pct.	11.8	9.3	10.3	7.4	2.8	2.4

I. Forskellige lagerrum (tabel 19).

Målt på mængden fejlfri frugt er der meget stort udslag for lagringsvilkårene. I ventileret lager, hvor rynkningen gør sig stærkt gældende, er der kun 13,8 pct. fejlfri, medens praktisk taget hele partiet 96,2 pct. er fejlfrit og friskt i kulsyrerum.

Jonathan.

Tabel 20. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943 og 1945—48.

Indsat omkring 14. oktober Udtaget » 16. maj	a vent. lager		b kølerum 5.0° C		c kølerum 2.5° C		d kølerum 0.5° C	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt ..... pct.	13.8	21.3	16.9	20.1	34.2	50.0	49.1	55.8
Frugtens modningsgrad:								
grønne ..... pct.	0	0	0	0	0	0	4.7	5.5
middelmodne ..... »	32.1	33.3	43.3	50.5	88.4	86.0	95.3	94.5
stærktmodne ..... »	68.0	66.5	56.7	49.6	11.7	14.0	0	0
beregnet modningstal	84	83	78	75	56	57	49	49
Sygdomsangreb m. m.:								
Skold:								
ubetydelig ..... pct.	2.0	9.9	2.2	8.6	1.2	7.3	0.9	2.1
lidt ..... »	0.7	4.9	0.1	2.1	0.5	4.1	0	1.3
meget ..... »	0	0.9	0	0	0	0	0	0
beregnet skoldtal	1	6	1	3	1	4	0	1
Jonathanplet								
A ..... pct.	25.6	31.1	24.6	20.4	6.7	6.1	5.1	6.6
C ..... »	9.7	18.3	9.0	21.6	14.9	17.4	13.4	12.8
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0.3	1.6	7.6	11.4
Centerråd:								
ubetydelig ..... pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
lidt ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0	0	0	0	0	0
Svampeangreb:								
plettede ..... pct.	5.4	6.2	2.3	3.3	3.3	4.3	11.6	7.9
rådne ..... »	2.7	3.2	2.6	2.3	2.2	2.5	4.5	4.2
Rynkede:								
ubetydelig ..... pct.	23.2	15.4	10.3	12.6	18.2	10.1	10.7	4.5
lidt ..... »	24.4	17.9	16.0	14.2	18.0	6.8	6.0	1.8
meget ..... »	30.0	17.0	47.4	36.5	18.0	4.3	3.9	0.8
beregnet rynkningstal	48	30	58	47	32	10	10	3
Svind ..... pct.	11.5	8.5	13.5	10.3	9.8	7.3	7.6	5.6

Modningsgrad: Efter den lange opbevaringstid har sorten gennemgående været godt moden. Modningstallet er i ventileret lager 92, i kølerum 64 og i kulsyrerum 50. Altså en betydelig modningshæmning ved køling og navnlig ved kulsyrelagring.

Skold har — bortset fra de svøbte frugter — ikke været iagttaget.

Jonathanplet A. Meget betydelige angreb i ventileret lager (38,8 pct.) Væsentlig mindre i kølerum (11,3) og intet i kulsyrerum.

Jonathanplet C. Angrebet af denne type har været næsten ens i ventileret lager og kølelager med henholdsvis 18,2 og 23,8 pct. I kulsyrerum intet.

Kuldeskade. Kun svage angreb konstateret, mest i kølerum (1,8 og 3,4 pct.).

Centerråd er aldrig iagttaget.

Plettede og rådne har betydet forholdsvis lidt for denne sort trods den lange opbevaringstid. En del svampeangreb forekommer dog; i ventileret lager 17,6 pct., i kølelager 9,6 pct. og i kulsyrelager 3,5 pct.

Rynkede. Meget betydelig rynkning i ventileret lager (46) og noget svagere i kølerum (25). I kulsyrerum ingen rynkning.

Svind. For en sort som Jonathan med ret høje svindprocenter i A og B, henholdsvis 11,8 og 10,3 pct., er kulsyreopbevaringens resultat meget slående, idet svindet i C kun udgør 2,8 pct.

II. Forskellige temperaturer (tabel 20).

Bedste resultat — målt i fejlfri frugt — findes efter den stærkeste køling, dog ikke nær så godt som efter kulsyrelagring (se foran).

Modning. Også for denne forsøgsrække illustrerer modningstallene den ret fremskredne modning, dog med tydelig hæmmende virkning af kølingen. Modningstallet er højest i ventileret lager, 84, og lavest i kølerum ved 0,5°, 49.

Skold er — bortset fra de svøbte partier — overalt af mindre betydning.

Jonathanplet A. Angrebene har været ret betydelige i a og b — ventileret lager og kølerum 5°C — der ligger nogenlunde på linie med henholdsvis 25,6 og 24,6 pct. De lavere temperaturer har her virket overordentlig heldigt, således at vi ved 2,5°C er nede på 6,7, og ved 0,5° på 5,1 pct.

Jonathanplet C synes i modsætning til A ikke at aftage

med faldende temperatur, snarere det modsatte. Ventileret lager og kølerum med 5°C ligger på 9,7 og 9 pct. angreb, medens temperaturen 2,5° har givet ret stærkt angreb, 14,9 og 0,5° — 13,4 pct.

Kuldeskade har optrådt i en del tilfælde ved den laveste temperatur, men er bortset herfra af ringe betydning.

Centerråd er ikke iagttaget.

Plettede og rådne. Tallene for svampeangreb er her ret beskedne, men med tendens til stigning for den laveste temperatur.

Rynkede. En betydelig procentdel af frugten har været rynket. Størst er rynkningstallet i b, 58, faldende i a og c til henholdsvis 48 og 32. Bedste virkning mod rynkning er opnået ved den lave temperatur i d, hvor rynkningstallet er 10.

Svind. Størst har svindet været i b med 13,5 pct., mindst i d med 7,6.

Konklusion:

Jonathan er, når den bliver opbevaret under de rette forhold, en meget holdbar sort. Det bør dog understreges, at spisekvaliteten altid vil lide en del, når holdbarheden udnyttes til det yderste. Svøbning er unødvendig for denne sort.

Almindelig ventileret lager: Grundet på sortens store modtagelighed for jonathanplet og dens tilbøjelighed til rynkning i denne type lager, vil den næppe her kunne holdes god længere end januar måned ud.

Kølerum: I kølerum vil en temperatur mellem 1 og 2° være passende. Temperaturer mellem 2,5 og 3° kan give anledning til betydelige angreb af jonathanplet allerede i marts. Ved de lavere temperaturer vil det være muligt at holde frugten fri for disse sygdomme *til sidst i april*, men nogen rynkning vil forekomme også ved lav temperatur.

Kulsyrerum: Opbevaret i almindelig kulsyrerum (9 pct. kulsyre) kan Jonathan holde sig *til ind i juni måned* uden sygdomme af nogen art. Da også rynkningen undgås under disse betingelser, må kulsyreopbevaringen betragtes som ideel for langtidslagring af denne sort.

Laxtons Superb (kun i forsøgsserie I).

Udtagningstidspunktet for denne sort har svinget med omkring en måned fra 20. april til 23. maj.

I. Forskellige lagerrum (tabel 21).

Bedste resultat målt i fejlfri frugt haves i C — kulsyrerum, hvor 77 pct. af frugten holdt sig fejlfri til ind i maj.

Modningsgrad. Der kan for de tre forsøgsled A, B og C konstateres et jævnt fald i modenhed fra tallet 62 i A over 49 i B til 39 i C.

Skoldangreb af nogen betydning er ikke set for usvøbte frugter. Det må dog pointeres, at angrebene på svøbte frugter også er yderst minimale.

Jonathanplet er ikke iagttaget i noget forsøgsled.

Kuldeskade er ikke iagttaget ved de her benyttede temperaturer.

Centerråd spiller som helhed ingen dominerende rolle for denne sort. Der har dog enkelte år været lettere angreb i kulsyrerum (6), noget mindre i ventileret lager (4), men er ikke set i kølerum (0).

Plettede og rådne frugter er for denne sort en betydelig faktor, der navnlig i de ikke kølede lagre gør sig stærkt gældende. I forsøgsled A er procenttallet for svampeangrebne frugter ialt oppe på 63,5. I B, kølerum, på 24,0 og i C, kulsyrerum, på 7,6 pct.

Rynkede. Laxtons Superb er ret tilbøjelig til rynkning på lageret. Det største antal rynkede frugter er konstateret i A — ventileret lager, med et rynkningstal på 46. I B, kølerum, ligger tallet på 36, medens kulsyrerummet er fri for rynkning.

Priksyge, der er taget med ved sortering af denne sort, er kun set i kulsyrerum med 0,7 pct., altså ubetydeligt.

Svindprocenten følger rynkningen, idet A ligger øverst med 13,5, derefter B med 10,1 pct. og C med 2,6 pct.

Konklusion:

Det fremgår af resultaterne, at Laxtons Superb — grundet sin ringe modtagelighed for fysiogene lagersygdomme — er et ret holdbart æble. Sortens reaktion overfor de forskellige lagringsvilkår er sammenfattet i det følgende.

Laxtons Superb.

Tabel 21. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1943—48.

Indsat omkring 7. oktober Udtaget » 12. maj	A vent. lager		B kølerum 2.5° C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	7.9	24.3	25.5	49.1	77.5	76.7
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	0.8	0.9	12.1	13.2	46.0	44.6
middelmodne ..... »	75.0	76.2	83.2	82.1	54.0	55.4
stærktmodne ..... »	24.2	22.9	4.6	4.8	0	0
beregnet modningstal	62	61	49	49	39	39
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	0	0.1	0	0.9	0.3	1.6
lidt ..... »	0	0.1	0	0	0	0.1
meget ..... »	0	0	0	0	0	0
beregnet skoldtal	0	0	0	0	0	0
Jonathanplet ..... pct.	0	0	0	0	0	0
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0	0	0
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	7.0	6.5	0.5	0.8	11.0	11.5
lidt ..... »	2.5	2.8	0	0	2.0	2.8
meget ..... »	0.5	0	0	0	2.0	1.0
beregnet centerrådstal ...	4	3	0	0	6	5
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	22.5	26.6	19.1	14.7	4.2	4.0
rådne ..... »	41.0	26.8	4.9	5.1	3.4	2.2
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	21.6	24.6	26.8	20.0	0	0
lidt ..... »	28.2	11.9	20.9	10.6	0	0
meget ..... »	26.0	5.8	18.6	5.9	0	0
beregnet rynkningstal ...	46	18	36	16	0	0
Priksyge ..... pct.	0	0	0	0	0.7	1.7
Svind ..... »	13.5	8.9	10.1	7.9	2.6	2.0

Almindelig ventileret lager: På grund af sortens stærke tilbøjelighed til at rynke, og da svampeangrebene ofte er ret ondartede, vil man i ventileret lager næppe kunne holde Laxtons Superb længere end *til 1. februar*. Svøbning af frugten forøger holdbarheden en del.

Kølerum: Ligesom i ventileret lager er det også i kølerum rynkning og angreb af rådsvampe, der sætter grænsen for lagringstidens længde. Opbevaret ved 2,5° C vil Laxtons Superb dog kunne holdes på lageret til *først i marts måned.*

Kulsyrerum: Utvivlsomt er denne opbevaringsmetode den bedst egnede for sorten. Centerråd kan optræde ved meget lang kulsyrelagring, men indtil *først* i april vil man uden besvær kunne kulsyrelagre Laxtons Superb.

Tønnes.

Udtagningstiden for denne sort ligger meget ensartet fra år til år for forskellige lagertyper mellem 12. og 25. maj, og for forskellige temperaturer mellem 20. og 26. maj.

I. Forskellige lagerrum (tabel 22).

Det bedste lagringsresultat målt i fejlfri frugt er opnået i kulsyrerum, hvor 86 pct. af frugten var frisk og fejlfri ved udtagning midt i maj måned.

Modningen er i ventileret lager ret fremskreden på grund af det senere udtagningstidspunkt. Et betydeligt antal stærktmodne i A, ventileret lager, giver modningstallet 73. I kølerum ligger tallet på 55 og i kulsyrerum på 48.

Skoldangreb. Udover de svøbte, der har været ret betydeligt skoldede, har skold ingen større betydning haft. — Svøbning må frarådes.

Jonathanplet A er iagttaget, men kun i ringe udstrækning, mest i ventileret lager, hvor det drejer sig om 5 pct.

Kuldeskade. Enkelte år er der konstateret kuldeskadelignende angreb i kulsyrerum.

Centerråd. Kun ubetydeligt angreb overalt.

Plettede og rådne. Kun i ventileret lager har svampeangreb kunnet registreres i større udstrækning, 17,5 pct., medens såvel kølerum som kulsyrerum ligger betydeligt lavere med henholdsvis 7,0 og 3,4 pct.

Rynkede. I ventileret lager og kølerum er der forekommet en del rynkede frugter. Rynkningstallene er henholdsvis 23 og 16. Ingen rynkede frugter i kulsyrerum.

Svind. Hvad opbevaringssvind angår, ligger forsøgsleddene

A og B omtrent ens med 10,1 og 9,0 pct., hvorimod C ligger betydeligt lavere med 3 pct.

II. Forskellige temperaturer (tabel 23).

De fleste friske fejlfri frugter findes efter den stærkeste køling, 75 og 85 pct. for henholdsvis usvøbt og svøbt frugt.

Modningsgrad. Temperaturernes indflydelse på modningens forløb fremgår af modningstallene, som for de fire forsøgsled er a 83, b 67, c 50 og d 48. Det sidste fald i temperatur fra 2,5° til 0,5° C synes ikke at have haft større indflydelse på modningsprocessernes forløb.

Skoldangreb har de fleste år været uden nævneværdig betydning — dog enkelte stærkere angreb i c. Svøbte frugter har også her været stærkest angrebet.

Jonathanplet A. I ventileret lager er der enkelte år konstateret ikke ubetydelige angreb, 7 pct. I de øvrige rum intet eller kun svage angreb.

Kuldeskade er kun set ved 0,5°, og angrebene har været meget svage.

Centerråd er ikke iagttaget.

Plettede og rådne. Rådsvampenes angreb har aftaget jævnt fra a med 18,1 pct. over kølerummene b, c og d med henholdsvis 12,1, 5,3 og 3,7 pct.

Rynkede. En ret kraftig rynkning er konstateret for denne sort, mest udbredt i forsøgsled b, der har et rynkningstal på 43, dernæst følger a med 35, c med 17 og d med 8. De lavere temperaturer har modvirket rynkningen noget.

Svind. Jævnt beskedent fald i svindprocenten fra b med 11,3 pct. over a og c med henholdsvis 10,6 og 8,8 til d med 7,7 pct.

Konklusion:

Tønnes er en af vore mest holdbare æblesorter, især på grund af dens ringe modtagelighed for fysiogene lagersygdomme.

Almindelig ventileret lager: Frugten undgår fysiogene sygdomme, men vil ved de ret høje temperaturer og den momentvis lave fugtighedsgrad være udsat for rynkning. Denne optræder dog i stærkere grad først *hen i april måned*, på hvilket tidspunkt sorten bør afhændes.

Tønnes.

Tabel 22. I. Forsøg med forskellige lagertyper 1943—47.

Indsat omkring 16. oktober Udtaget » 18. maj	A vent. lager		B kølerum 2.5°C		C kulsyrerum 9 pct. kulsyre	
	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt	usvøbt	svøbt
Fejlfri frugt ..... pct.	38.6	30.9	55.5	51.9	85.9	51.0
Frugtens modningsgrad:						
grønne ..... pct.	0	0	2.3	7.2	14.6	12.7
middelmodne ..... »	53.8	52.5	86.6	92.8	81.4	82.1
stærktmodne ..... »	46.2	47.6	11.1	0	4.1	5.2
beregnet modningstal....	73	74	55	48	48	49
Sygdomsangreb m. m.:						
Skold:						
ubetydelig ..... pct.	1.3	24.6	0	15.7	0.2	21.1
lidt ..... »	0.1	12.0	0	8.0	0	11.1
meget ..... »	0	0.2	0	0.1	0	0
beregnet skoldtal	0	12	0	8	0	11
Jonathanplet ..... pct.	5.0	4.1	2.4	1.7	0.8	0.4
Kuldeskade ..... »	0	0	0	0.8	7.4	11.7
Centerråd:						
ubetydelig ..... pct.	0.8	6.6	4.0	8.5	2.8	2.2
lidt ..... »	0	0.4	0	0	0	0
meget ..... »	0	0	0	0	0	0
beregnet centerrådstal...	0	2	1	2	1	1
Svampeangreb:						
plettede ..... pct.	10.4	8.5	3.5	3.5	2.4	7.5
rådne ..... »	7.1	10.0	3.5	5.6	1.0	2.2
Rynkede:						
ubetydelig ..... pct.	24.7	13.0	19.4	8.6	0	0
lidt ..... »	14.8	8.8	10.4	4.2	0	0
meget ..... »	9.6	7.3	6.3	2.0	0	0
beregnet rynkningstal	23	15	16	6	0	0
Svind ..... pct.	10.1	7.8	9.0	6.4	3.0	2.6

Kølerum: Også i kølerum vil sortens tilbøjelighed til rynkning i nogen grad virke generende. En begrænsning af rynkning og svind kan opnås ved opbevaring ved relativ lave temperaturer, som sorten tåler uden fare for kuldeskade. Opbevaret på denne måde kan Tønnes holde sig til *først i maj*.

Tønnes.

Tabel 23. II. Forsøg med forskellige lagertemperaturer 1943 og 45—48.

Indsat omkring 12. oktober Udtaget » 22. maj		a vent. lager		b kølerum 5.0° C		c kølerum 2.5° C		d kølerum 0.5° C	
		usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Fejlfri frugt	pct.	22.9	30.2	22.8	35.8	49.8	70.0	75.3	85.2
Frugtens modningsgrad:									
grønne	pct.	0	0	0	0	0.3	0.4	7.3	9.4
middelmodne	»	34.4	38.4	66.4	70.8	99.7	99.6	92.7	90.6
stærktmodne	»	65.7	61.7	33.6	29.2	0	0	0	0
beregnet modningstal		83	81	67	65	50	50	48	48
Sygdomsangreb m. m.:									
Skold:									
ubetydelig	pct.	1.8	29.0	3.5	20.0	7.8	11.5	0.7	4.9
lidt	»	0.9	10.9	0.2	11.4	1.9	3.4	0	1.1
meget	»	0.2	0.4	0.2	0.3	0.6	0	0	0
beregnet skoldtal		1	13	1	11	4	5	0	2
Jonathanplet	pct.	7.0	3.2	2.6	3.4	2.0	1.1	0.4	0.6
Kuldeskade	»	0	0	0	0	0	0	0.2	2.4
Centerråd:									
ubetydelig	pct.	0	0	0	0	0	0	0	0
lidt	»	0	0	0	0	0	0	0	0
meget	»	0	0	0	0	0	0	0	0
Svampeangreb:									
plettede	pct.	13.1	10.8	9.8	8.3	3.8	3.7	1.9	0.4
rådne	»	5.0	5.2	2.3	2.7	1.5	1.8	1.8	0.6
Rynkede:									
ubetydelig	pct.	31.8	19.4	24.0	19.3	25.4	8.4	13.9	2.3
lidt	»	18.8	7.9	22.8	10.2	8.0	2.6	4.8	2.4
meget	»	17.6	4.7	25.2	8.8	6.3	0.8	2.1	0.7
beregnet rynkningstal		35	14	43	19	17	4	8	3
Svind	pct.	10.6	7.6	11.3	9.0	8.8	6.3	7.7	5.3

Kulsyrerum: Eftersom rynkning og dermed svind stort set har været de begrænsende faktorer for en opbevaring under de to førstnævnte forhold, og da sorten ikke er følsom overfor kulsyre, kan kulsyreopbevaring blive en væsentlig forbedring af mulighederne for en tilfredsstillende opbevaring. Så meget mere som de svage angreb af jonathanplet A, der visse år er konsta-

teret i ventileret lager og i kølerum, aldrig er iagttaget nævneværdigt i kulsyrerum. Tønnes kan derfor her holdes ubeskadiget til *sidst i maj*.

Sammendrag.

I foranstående opgørelser er hver enkelt sort behandlet for sig. Der skal i det følgende gives en oversigt over hvilke fordele og ulemper, der i almindelighed er knyttet til de forskellige lagertyper — derunder forskellige køletemperaturer.

1. Ventileret lager. I tabel 1 er givet gennemsnitstemperatur i ventileret lager for hver enkelt måned i de år, beretningen omhandler. En beregning af månedsgennemsnittene for en periode på 12 år (1936—48) har givet følgende tal: oktober 9,9°, november 6,3°, december 4,3°, januar 3,4°, februar 3,1°, marts 3,8° og april 6,8°C.

Det drejer sig altså navnlig i efterårsmånederne og hen på foråret om ret høje temperaturer, der i flere retninger har en uheldig indflydelse på frugten.

Først og fremmest må det understreges, at den høje temperatur forårsager, at frugtens modning skrider hurtigt frem. Denne kendsgerning begrænser i sig selv lagringstiden, men samtidig forstærkes angrebene af fysiogene sygdomme som skold (Bramley, Graasten), jonathanplet (Bramley og Jonathan), undertiden centerråd, og af svampesygdomme (Cox's Orange, Ingrid Marie, Laxtons Superb).

Den relativt høje temperatur ofte i forbindelse med manglende kontrol over luftfugtigheden medfører, at frugten rynker og i forbindelse hermed udsættes for stort vægtsvind (Cox's Orange, Belle de Boskoop, Jonathan). Gennemgående ligger ventileret lager derfor dårligst placeret indenfor de forskellige forsøgsrækker og kun i ganske enkelte tilfælde, hvor det drejer sig om sorter, der slet ikke tåler køling og kulsyre, kan en langtidsopbevaring i ventileret lager give tilfredsstillende resultat, f. eks. Ildrød Pigeon.

2. Kølerum. Det samlede gennemsnit af månedstemperaturerne fra ventileret lager for ovennævnte 12-års periode er 5,4°C.

En konstant temperatur på 5 °C i kolerum har ikke betydet nogen væsentlig ændring i opbevaringsresultaterne fra ventileret lager. Trods færre skoldangreb ligger gruppen »fejlfri frugt« stort set på samme linie, og såvel rynkning som svind er i mange tilfælde forøget.

En koletemperatur på 2,5 °C har derimod forårsaget en betydelig bedring i opbevaringsvilkårene.

Frugtens modning er hæmmet, ligesom angreb af fysiogene sygdomme er gået væsentligt ned, dette gælder i første række skold (f. eks. hos Boiken og Graasten), men også i nogen grad jonathanplet (Bramley). Grundet på svampenes dårligere vækstbetingelser i den lave temperatur er antallet plettede og rådne frugter betydeligt reduceret.

En fuldt tilfredsstillende opbevaring er dog ikke altid opnået, navnlig optræder rynkning med betydelig styrke, fulgt af et anseligt vægtsvind (Belle de Boskoop, Cox's Orange, Jonathan).

En yderligere temperatursænkning til 0,5 °C har bedret dette sidste forhold noget, og samtidig er faren for skold (Boiken) betydelig formindsket, det samme gælder angreb af svampesygdomme. Derimod synes modtageligheden for jonathanplet ikke yderligere at kunne påvirkes ved temperatursænkning.

Endelig har den lave temperatur givet anledning til større eller mindre angreb af kuldeskade (eks. Bramley, Cox's Orange, Cox's Pomona, Graasten, Ingrid Marie).

3. Kulsyrerum. Kulsyreopbevaringen har bevirket en stærk hæmning af frugtens hele udvikling og dermed af modningsprocesserne. Denne lagringsmetodes virkning på de fysiogene sygdomme er noget forskellig alt efter sorten og sygdommens art. For de skoldmodtagelige sorter gælder det stort set, at dette angreb forværres betydeligt (Boiken og Bramley). Codlin synes dog noget mindre udsat i kulsyrerum. Jonathanplet optræder ikke under nogen form i kulsyrelager (Bramley, Jonathan).

Kulsyren har begrænset udbredelsen af svampesygdommene. Grundet på den nedsatte omsætning i frugten og den høje relative fugtighed er rynkning og vægtsvind bragt ned på ret ubetydelige værdier (Belle de Boskoop, Boiken, Ingrid Marie, Jonathan, Tønnes).

Centerråd betinget af den høje kulsyreprocent er for enkelte sorter den egentlige hindring for en tilfredsstillende kulsyrelagring (Belle de Boskoop, Cox's Orange, Cox's Pomona).

Opbevaring i special kulsyrelager har betydet en bedring i dette forhold, men for ovennævnte sorter er denne løsning ikke helt tilstrækkelig til at hindre centerråd i at optræde ved længere tids lagring.

b. Forsøg med forskellig nedkølingshastighed og sammenligning af konstant og varierende temperatur i kølelager for æbler.

Af de foran omtalte forsøgsresultater såvel som fra tidligere forsøg og praktiske erfaringer er det velkendt, at frugt opbevaret i kølerum ofte angribes af de såkaldte fysiogene lagringssygdomme som skold, jonathanplet, centerråd, kuldeskade o.s.v. I nogle tilfælde er det endog sådan, at sygdommene fortrinsvis optræder i kølerum. Blandt frugtavlerne er det en ikke ukendt opfattelse, at disse »sygdomme« skyldes den hurtige nedkøling af frugten — den bratte overgang fra den relativ høje til den lavere temperatur. Flere kølehusejere har taget konsekvensen af deres opfattelse herom og praktiserer en langsom eller trinvis nedkøling, for derved bedre at undgå de fysiogene lagringssygdomme. Andre mener, hurtig nedkøling er bedst og indretter deres praksis derefter.

Når talen er om lagringssygdomme, hæver der sig endvidere røster om, at en konstant lav lagringstemperatur ikke er heldig, idet det giver for langvarig nedstemt ånding. Frugten skal have lov til ind imellem at ånde kraftigt op og derved frigøre sig for de »affaldsprodukter«, som den ved den lave temperatur ikke kommer af med, og som efterhånden skulle kunne forårsage fysiogene sygdomme. I alle tilfælde, der er ikke enighed om, hvordan kølelagrene skal benyttes.

Ud fra de hidtil udførte opbevaringsforsøg har det ikke været muligt at få klar besked om disse ting, men resultaterne har oftest peget i retning af en så hurtig nedkøling som muligt til den egentlige lagringstemperatur.

Med det formål at søge klarlagt nogle af de her nævnte problemer, er der ved Blangstedgaard i årene 1943—47 udført en serie opbevaringsforsøg med æbler efter følgende plan:

1. Frugten opbevares i ventileret lagerrum (uden køling).
2. « sættes direkte i kølerum ved 3°C.
3. « « « « « « 1°C.
4. « opbevares 3 uger ved 5°, derefter resten af tiden ved 3°C.
5. « « « « « 5°, « 3 uger ved 3° og resten af tiden ved 1°C.
6. « « i kølerum med 3°C indtil nytår, derefter ved regelmæssig stigende og faldende temperatur mellem 3 og 8°C i 14-dages perioder.

Til forsøgene er anvendt æblesorterne Codlin Springrove, Cox's Pomona, Cox's Orange og Ildrød Pigeon. For de to førstnævnte sorter er forsøgene gennemført med både usvøbt og svøbt frugt, for de andre kun med usvøbt.

Forbehandlingen af forsøgsfrugten har været som i de foran omtalte opbevaringsforsøg, og kun normalt udviklet frugt af middelstørrelse er anvendt. Forsøgspartiernes størrelse har ligeledes været som foran omtalt — 80 — 120 kg pr. forsøgsled.

Efter endt opbevaring er frugten sorteret i fejlfri frugt og i forskellige sorteringer efter sygdomsangreb og rynkning, ligesom vægtsvindet er konstateret.

Forsøgsresultaterne.

I hosstående tabeller x og y er sorteringsresultaterne angivet som vægtprocent af den indlagrede frugt. Resultaterne er ikke helt sammenfaldende for de forskellige sorter, hvorfor en sortsvis omtale er nødvendig.

Codling Springrove — opbevaret til sidst i april.

Opbevaringsresultatet er for denne sort let at overse. Kølingen har forlænget frugtens holdbarhed betydeligt, og den højeste procent fejlfri frugt er at finde efter direkte nedkøling til 1 eller 3°C. Trinvis nedkøling har givet dårligere resultat, både når det

gælder temperaturen 1° og 3°. Vekslende opbevaringstemperatur mellem 3° og 8° har givet det allerdårligste resultat, idet angreb af centerråd, rynkning og svampeangreb derved er blevet betydelig forøget.

Iøvrigt viser resultaterne, at skoldangrebet på frugten, som har været ret almindelig i alle forsøgsled, er blevet betydelig forværret ved svøbning af frugten (olieret papir). Rynkningen, som i almindelig ventileret lager har været af betydeligt omfang, er blevet væsentligt formindsket ved køling og navnlig ved køling i forbindelse med svøbning. Centerrådsprocenten er derimod blevet forøget af kølingen. Kuldeskade er slet ikke bemærket for denne sort, d.v.s. sorten er egnet for kølelagring, også til de lavere grader.

Cox's Pomona — opbevaret til ca. 1. april.

Den svøbte frugt har gennemgående givet det bedste resultat, målt på mængden fejlfri frugt, idet svøbningen har modvirket rynkningen. Højeste procent fejlfri frugt, 60—65, er opnået i forsøgsleddene 2, 4 og 5.

Sammenligning af forsøgsleddene 1, 2 og 3 viser, at kølingen har forbedret frugtens holdbarhed betydeligt, men at hurtig direkte nedkøling til 1°C har været sorten ugunstig, idet både kuldeskade og centerråd da er blevet følgen. Når det gælder køling til 3°C, har direkte og trinvis nedkøling været praktisk taget lige godt. Når det gælder køling til 1°, har trinvis nedkøling gennem 3 ugers standsning ved 5° og 3 uger ved 3° givet et betydeligt gunstigere resultat end direkte nedkøling til samme lave temperatur. Kuldeskaden er ved den trinvise nedkøling blevet betydelig formindsket.

Vekselvis stigende og faldende temperaturer mellem 3 og 8° efter en tids opbevaring ved konstant temperatur på 3° har, ligesom tilfældet var for Codlin Springrove, givet det dårligste resultat. Centerråd og rynkning, det sidste navnlig på de usvøbte æbler, har her antaget et betydeligt omfang.

Cox's Orange — opbevaret til begyndelsen af marts.

Sorten er i almindelighed ved opbevaring ved lav temperatur meget tilbøjelig til at få kuldeskade.

Det bedste resultat, målt på mængden af fejlfri frugt, er her opnået ved direkte nedkøling til 3°C. Trinvis nedkøling til samme

temperatur har ikke været nogen fordel, idet kuldeskade på frugten ikke har vist sig ved denne temperatur. Ved yderligere sænkning af temperaturen har kuldeskade derimod optrådt i betydeligt omfang. Sammenligning af forsøgsleddene 3 og 5, hvor der er tale om nedkøling til 1°, viser, at trinvis nedkøling med standsning ved 5° og ved 3° har været langt bedre end direkte nedkøling, idet kuldeskaden ved langsom eller trinvis nedkøling er blevet næsten undgået.

Periodisk stigen og fald i temperaturen (forsøgsled 6) har givet dårligt resultat. Nok er kuldeskade på frugten undgået, men centerråd, rynkning og vægtsvind er forøget meget betydeligt.

Ildrød Pigeon — opbevaret til begyndelsen af marts.

At sorten er meget omfindtlig for lav opbevaringstemperatur ses deraf, at kuldeskade på frugten er at finde i alle forsøgsled, ja selv i det ikke kølede (ventilerede lager).

Skoldangrebet er blevet formindsket ved direkte køling til 3° og 1°C, men kuldeskaden har tiltaget i højere grad. Ved direkte køling til 3° er kuldeskadeangrebet ca. 17 pct. Ved direkte køling til 1° ca. 40 pct. Sammenligning af forsøgsled 2 og 4 viser, at en nedkøling til 3° i to tempi, i stedet for nedkøling direkte, har nedsat kuldeskadeprocenten fra ca. 17 til ca. 4. Sammenligning af forsøgsled 3 og 5 viser, at den trinvise nedkøling i stedet for direkte til 1° (forsøgsled 5) har formindsket kuldeskadeangrebet fra ca. 40 til ca. 12 pct.

Sammenligning af forsøgsleddene 2 og 6 viser, at periodisk stigen og fald i temperaturen mellem 2 og 8° har givet betydeligt dårligere resultat end konstant temperatur ved 3°C. Særlig er skoldangrebet forøget, men også kuldeskade og vægtsvind er blevet forøget, og det samme gælder svampeangrebet.

Det fremgår af resultatet, at Ildrød Pigeon er så ømfindtlig for køling, at den slet ikke egner sig for langtidslagring i kølerum.

Sammendrag.

Forsøgene har vist, at spørgsmålet om, hvorvidt frugten skal nedkøles hurtigt eller trinvis, ikke kan besvares generelt, men må afgøres under hensyn til sorternes egenskaber, navnlig deres tilbøjelighed til kuldeskade. Følgende almindelige slutning kan udledes:

Tabel X. Forsøg med forskellig nedkølingshastighed og sammenligning af konstant og varierende temperatur i kølelager for æbler.

(Resultat i pct. af indsat frugtmængde). Blangstedgaard 1943—47.

Forsøgsled	1		2		3		4		5		6	
	ingen køling		direkte nedkøling til 3°C.		direkte nedkøling til 1°C.		trinvis nedkøling: 3 uger v. 5°C. dereft. v. 3°C.		trinvis nedkøling: 3 uger v. 5°C. 3 » » 3°C. dereft. » 1°C.		frugten op. ved 3°C. indtil nytår, dereft. stig. og fald. temp. mell. 3 og 8°C. i 14 dages perioder	
	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.	usv.	sv.
Codlin Springrove (sorteret ca. 25/4)												
Fejlfri frugt	20.8	21.2	37.3	49.8	44.6	56.4	33.0	33.0	38.4	42.2	14.2	18.1
Vægtsvind	7.6	5.7	5.6	4.6	5.2	3.9	5.8	4.2	5.7	4.2	8.2	4.6
Angreb af skold	15.9	65.5	25.7	34.1	30.9	28.5	40.9	56.5	36.6	49.8	25.4	64.7
» » jonath.pl.	3.0	0.6	0	0	0	0	2.0	0.1	2.1	0	2.8	0.1
» » kuldeskade	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
» » centerråd	3.0	2.0	21.0	16.0	10.0	11.0	11.0	10.0	6.0	5.0	20.0	16.0
Rynkede frugter	48.7	18.2	14.3	3.7	11.9	4.7	12 5	2.7	13.5	3.2	53.3	14.3
»Brune, tørre pletter«	15.8	0.7	11.8	0	7.6	0	13.5	0.4	8.8	0.4	16.4	0.2
Svampeangr. frugter	37.1	20.2	15.3	6.9	7.2	19.9	19.9	12.5	18.5	6.6	30.4	18.0
Cox's Pomona (sorteret 1/4)												
Fejlfri frugt	27.5	48.8	62.7	65.8	48.2	51.4	55.7	64.1	61.1	62.0	26.8	37.1
Vægtsvind	7.6	6.7	6.2	5.2	5.5	4.3	5.8	4.5	6.5	4.3	8.9	6.5
Angreb af skold	1.5	0.8	1.3	3.0	1.0	0.6	2.6	2.0	0.6	1.0	5.2	7.1
» » jonath.pl.	0.3	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
» » kuldeskade	0	0	0	1.2	9.0	9.7	0.3	1.3	1.7	2.9	0	0.4
» » centerråd	12.0	11.0	20.0	22.0	40.0	39.0	23.0	24.0	20.0	25.0	41.0	48.0
Rynkede frugter	52.7	25.5	11.7	3.3	2.9	0.8	8.2	1.6	6.4	1.9	40.2	11.5
»Brune, tørre pletter«	4.3	0.5	0	0	0	0	1.3	0	1.2	0.3	3.4	0.5
Svampeangr. frugter	27.9	25.1	9.9	8.6	7.4	4.8	17.0	11.0	15.1	11.6	15.4	11.6

Tabel Y. Forsøg med forskellig nedkølingshastighed og sammenligning af konstant og varierende temperatur i kølelager for æbler.

(Resultat i pct. af indsat frugtmængde). Blangstedgaard 1943—47.

Forsøgsled	1	2	3	4	5	6
	ingen køling	direkte nedkøling til		trinvis nedkøling		frugten opbev. ved 3°C indtil nytår, derefter stig. og fald. temp. mell. 3 og 8°C i 14 dages perioder
		3°C	1°C	3 uger v. 5°C dereft. v. 3°C	3 uger v. 5°C 3 » » 3°C dereft. » 1°C	
	usvøbt	usvøbt	usvøbt	usvøbt	usvøbt	usvøbt
Cox's Orange (sorteret 7/3)						
Fejlfri frugt	28.4	40.2	36.9	37.7	36.7	21.1
Vægtsvind	9.8	9.2	8.6	8.4	8.3	11.4
Angreb af skold	0	0	0	0	0	0
» » jonathanplet	0	0	0	0	0	0
» » kuldeskade	0	0.1	10.6	0	0.1	0
» » centerråd	2.0	2.0	7.0	3.0	2.0	15.0
Rynkede frugter	62.0	40.1	33.7	41.9	39.4	64.0
»Brune, tørre pletter«	0	0	0	0	0	0
Svampeangrebne frugter	22.8	31.5	29.5	33.0	38.0	29.4
Ildrød Pigeon (sorteret 3/3)						
Fejlfri frugt	82.2	79.6	57.4	86.3	77.3	67.7
Vægtsvind	7.5	6.7	6.3	6.7	6.3	8.3
Angreb af skold	9.7	1.6	1.4	6.4	7.1	4.4
» » jonathanplet	0	0	0	0	0	0
» » kuldeskade	0.4	17.2	40.2	4.4	12.5	20.1
» » centerråd	0	0	0	0	0	0
Rynkede frugter	4.9	1.5	0.3	2.5	2.5	9.0
»Brune, tørre pletter«	0	0	0	0	0	0
Svampeangrebne frugter	1.8	0.5	0.9	0.8	1.1	1.2

Faren for kuldeskade reduceres betydeligt, men faren for skold, rynkning og svampeangreb forøges ved trinvis eller langsom nedkøling af frugten. For at anvende kølelageret rigtigt, bør man derfor kende noget til sorternes egnethed for kølelagring og navnlig deres tilbøjelighed til kuldeskade. Denne er for de sorter, som er meget modtagelige — her i forsøget Cox's Orange og Pigeon — af så stor betydning, at den fremfor alt bør undgås, og her er den langsomme eller trinvise nedkøling absolut at foretrække fremfor hurtig nedkøling. For de ikke kuldeskademodtagelige sorter er hurtig og uafbrudt nedkøling det rigtigste. Dette giver det mindste angreb af skold og centerråd, som regel også de mindste vægtsvind. Skiftevis stigende og faldende lagringstemperatur vil altid give dårligere resultat end konstant moderat temperatur.

c. English summary.

Apple-Storage Experiments 1940—48.

Previous reports of experiments on storage of fruit have been published in the years from 1922 till 1941, (Report nos. 165, 316, 345, 354 and 364).

This bulletin contains records from the following investigations carried out at the Danish State Experimental Station Blangstedgaard from 1940 till 1948.

I. Experiments on storage of apples in different types of store.
Following treatments are compared:

A. Apples stored in common ventilated store (no refrigeration)
B. » » » refrigerated store (2,5° C)
C. » » » comm. gas-store (9 pct. CO_2, 12 pct. O_2, 4° C.)
D. » » » spec. » (5 » » 2—3 » » 4° C.)

II. Experiments on storage of apples at different temperatures.
Following treatments compared:

a. Apples stored in common ventilated store (no refrigeration)
b. » » » refrigerated store at 5° C
c. » » » » » » 2.5° C
d. » » » » » » 0.5° C

The main purpose of these experiments has been to test our most important commercial-varieties under different storage-conditions.

The following varieties were used in both series: Belle de Boskoop, Boiken, Bramley's Seedling, Codlin Springrove (Beauty of Kent), Cox's Orange, Cox's Pomona, Graasten (Gravenstein), Ingrid Marie, Jonathan and Tønnes. Laxtons Superb has only been tried in the first of these two series.

The results from these experiments are given in the tables nos. 3—23. To facilitate the study of the tables, a short survey will be given of the different varieties.

After this survey the considered length of storage-life is stated for each variety under different storage-conditions.

Belle de Boskoop (table 3 and 4) is not susceptible to physiogene disorders. On the other hand it has a high tendency to shrivel especially in common ventilated store and when stored at higher temperatures in refrig. store. Best results in refrigerated store have been obtained at 1—2°C. This variety has turned out to be rather susceptible to carbon dioxide injury, so great care must be taken when storing Belle de Boskoop in refrigerated gas store, 5 pct. CO_2 — 2—3 pct. O_2.

Common vent. store	4½ months	
Refrigerated store	5½ »	
Special gas-store	4½ »	, after that refrigerated store for 1—2 months.

Boiken (table 5 and 6) is at higher temperatures very susceptible to scald and internal browning. When stored at a temperature of about 1°C these disorders have been considerably reduced. This variety can also be stored in refrigerated gas store (9 pct. CO_2) but has proved liable to scald under such conditions. An extremely good control has been reached through wrapping fruit in oiled wraps.

Common vent. store	4 months
Refrigerated store	5½ »
Common gas-store	6½ »

Bramley's Seedling (table 7 and 8). This variety is considerably liable to scald and jonathanspot. The most profitable temperature in refrigerated store is 1—2°C. When stored at a lower temperature it will often get low temp. breakdown. The best storage method is refrigerated gas store, although scald can be rather serious.

Common vent. store	4½ months
Refrigerated store	5 »
Common gas-store	6 »

Codlin Springrove (table 9 and 10) is very susceptible to scald. If stored in refrigerated store the best temp. will be 4—5°C. A lower temperature will increase the scald-attack on the fruit. The best way of storing this variety is refrigerated gas-store as scald does not appear until later in the season under such conditions.

Common vent. store	5 months
Refrigerated store	6 »
Common gas-store	6½ »

Cox's Orange (table 11 and 12) has generally been very unliable to physiogene disorders. Common vent. storage and refrigerated storage at higher temperatures have caused severe shrivelling and considerable rotting. Best storage has been refrigerated store at 2—3°C. Low-temp. breakdown is of frequent occurrence at low temperatures.

Refrigerated gas-storage 9 pct. CO_2 has caused carbon dioxide injury in a rather early stage: Gas-storage with red. O_2 has given the same storage results as refrigerated storage without carbon dioxide at 2—3°C.

Common vent. store	3½ months
Refrigerated store	4 »
Special gas-store	(5 pct. CO_2, 2—3 pct. O_2) 3½ months, after that refrig. store for 1—1½ m.

Cox's Pomona (table 13 and 14) has not been susceptible to physiogene diseases. The stage of maturity and to a certain degree shrivelling have limited the storage-period of the fruit in common vent. store. The best storage has been achieved through refrigerated storage at 2—3°C. Has been liable to carbon dioxide injury in gas storage with 9 pct. CO_2 this disorder has been reduced in gas storage with reduced oxygen 5 pct. CO_2, 2—3 pct. O_2.

Common vent. store	5 months
Refrigerated store	6 »
Special gas-store	(5 pct. CO_2, 2—3 pct. O_2) 5 months, after that refrig. store for 1—1½ m.

Graasten (table 15 and 16). This variety is rather liable to scald. Because of this, and early ripening the storage period is limited.

In common vent. store it can be kept until Christmas.

Although Graasten could be stored in refrigerated store until the 1st of February and in gas-store still longer the eating-quality will most likely suffer so much, that a storage-period of that length, cannot be recommended.

Common vent. store	3 months
Refrigerated store	4 »
Common gas-store	4½ »

Ingrid Marie (table 17 and 18). »Brownheart«, shrivelling and fungus-rot have been considerable in ventilated store and in refrigerated store at a higher temp. A temp. at about 2.5°C has limited these disorders. Refrigerated gas storage (9 pct. CO_2 and 12 pct. O_2) has given the best results. Carbon-dioxide injury has been observed if storage has been prolonged for too long.

Common vent. store	3 months
Refrigerated store	4 »
Common gas-store	5 »

Jonathan (table 19 and 20) in common vent. store and cool store has been subject to severe attacks of jonathanspot and shrivelling. A lower temp. has to a certain degree counteracted these disorders. Best results obtained in refrigerated gas-storage (9 pct. CO_2, 12 pct. O_2) where jonathanspot as well as shrivelling has disappeared and a satisfactory storage carried through till July 1.

Common vent. store	3½ months
Refrigerated store	6½ »
Common gas-store	8 »

Laxtons Superb. (table 21). No physiogene disorders observed. In common vent. store and cool store considerable shrivelling and rather severe attacks by fungus-rot (Gloeosporium album). Better results at lower temperatures. Best storage conditions refrigerated gas-storage (9 pct. CO_2, 12 pct. O_2).

Common vent. store	4 months
Refrigerated store	5 »
Common gas-store	6 »

Tønnes (table 22 and 23). A few occurrences of jonathanspot, otherwise not liable to physiogene diseases. Some shrivelling in vent. store and cool store 5° C. Considerable prolonging of the storage period when stored at about 2° C. Best results in refrigerated gas-store 9 pct. CO_2, 12 pct. O_2.

Common vent. store	5½ months
Refrigerated store	6½ »
Common gas-store	7 »

The majority of the varieties mentioned here has shown when in the *common ventilated store* a rather short storage-life. This fact is first of all due to the lack of control of the temperature that brings about the quickly advancing maturity. Physiogene disorders as scald, jonathanspot and brown heart will also highly shorten the storage period. As control of the air-humidity under such circumstances is very limited, the fruit will often be subject to severe shrivelling and at the same time the loss of weight through evaporation will rise considerably. Altogether the common vent. store has given the poorest results in these experiments.

Refrigerated store.

A temp. of 5,0° C has not meant much to the keeping qualities of the fruit in comparison with the common vent. store.

A temp. of 2,5° C has turned out to give the best storage conditions to most of our commercial varieties. This temp. has depressed the ripening, likewise the physiogene disorders have been highly limited first of all scald, but also to some extend jonathanspot. This low temp. has also restrained the growth of different fungi. A quite satisfactory storage has not been obtained, especially shrivelling appears on a large scale.

A further lowering of the temperature till about 0,5° C has meant a change for the better with regard to scald, fungus-rot and shrivelling. On the other hand — fruit stored at this low temp. vill be in danger of severe attacks of low-temp. breakdown.

Refrigerated gas-store.

The concentration of carbon dioxide in the store has slowed down the respiration of the fruit and in that way highly depressed the ripening.

The effect of this storage method upon the physiogene diseases varies from variety to variety and depends also on the nature of the diseases.

Most varieties are more liable to scald in gas-storage than under other storage conditions. Conversely with jonathanspot that does not at all appear in gas-storage.

The carbon-dioxide has limited the spread of fungus-rot. On account of the high relative humidity and the depression of the metabolism, shrivelling as well as loss of weight is confined to very small values.

A few varieties will not tolerate carbon dioxide at all. Others are more or less liable to carbon dioxide injury. Among these are two of our most important varieties, Cox's Orange and Belle de Boskoop. Although storage in reduced oxygen »special gas-storage« has given better results, the method is still not quite reliable.

Experiments with direct or successive refrigeration (quick or slow »cooling-down« of the fruit) and with storing at constant or variable temperatures with apples.

It is a well known fact that apples stored at low temperatures are often subject to physiogene disorders. Many fruitgrowers have considered this to be a result of the suddenly falling temperature in other words a sort of chock-effect. In order to find out whether this has any relation to the real facts, experiments have been carried out from 1943—47 with apples stored accōrding to following scheme.

1. Fruit stored in common vent. store.
2. » placed directly in refrigerated store at 3°C
3. » » » » » » » 1°C
4. » stored 3 weeks at 5°C, the rest of the time at 3°C
5. » » 3 » » 5°C, after that 3 weeks at 3°C and the rest of the time at 1°C.
6. » » at 3°C until New-Year, after that at a temperature moving between 3° and 8°C within periods of a fortnight.

Four varieties have taken part in these experiments: Codlin Springrove, Cox's Pomona, Cox's Orange and Pigeon, ildrød.

The results from the experiments are given in table X and Y.

The experiments have shown, that it is impossible to give a general answer to this question, as it depends on the varieties and especially their liability to low-temperature breakdown.

The following conclusion can be drawn:

The risk of low temperature breakdown has been considerably reduced, but the risk of scald, shrivelling and fungus-rot has increased through this gradual cooling. In order to find the right method it is therefore necessary to know the ability of the varieties for refrigeration and especially their tendency to low-temperature breakdown. This injury is of great importance for the most liable varieties — as for instance here Cox's Orange and Pigeon, ildrød, and in that case the slow and successive refrigeration must be preferred.

For the varieties not liable to low temp. injury it must be recommended to bring down the temperature in the store as quickly as possible.

This method will give the slightest injury from scald and »brownheart«, and as a rule the least loss of weight too.

Changing temperatures will always give poorer results than a constant moderate temperature.

This translation of the table-text will enable foreign reader to study the tables given for each variety.

Variety..... Tabel (table)
Indsat omkring (put into store about)
Udtaget » (removed from store about)

Fejlfri frugt pct.	Faultless fruit percent
Frugtens modningsgrad	Stage of maturity of the fruit
grønne frugter pct.	green, unripe fruit percent
middelm. » »	medium ripe » »
stærktm. » »	fully ripe » »
beregn. modningstal	calculated figure for maturity
Sygdomsangreb m. m.	Disorders
Skold	Scald
ubetydelig pct.	slight percent
lidt »	little »
meget »	much »
beregn. skoldtal	calculated figure for scald
Jonathanplet pct.	Jonathan spot percent
Kuldeskade »	Low-temp. breakdown »
Centerråd	Brownheart
ubetydelig pct.	slight percent
lidt »	little »
meget »	much »
beregn. centerrådstal	calculated figure for brownheart
Svampeangreb	Rot fungi (Gloeosporium album), (Botrytis cineria). (Pennicillium expan ÷ cineria) (Penicillium expansum)
plettede pct.	spotted percent
rådne »	whole fruit involved
Rynkede	shrivelled
ubetydelig pct.	slight percent
lidt »	little »
meget »	much »
beregn. rynkningstal	calculated figure for shrivelling
Svind pct.	Loss of weight

Gødnings- og kalkforsøg på dynd- og klægjorder.

Ved C. J. Tind-Christensen (†).

439. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

I forbindelse med afvandingsarbejder i områder af Fiilsø og Ringkøbing- og Nissum fjordenge er til vejledning for det efterfølgende kultiveringsarbejde anlagt og udført nogle gødnings- og kalkforsøg i årene 1943—48. Forsøgene er planlagt og anlagt af Statens Marskforsøg, medens forsøgenes pasning, høstning m. v. i hovedsagen er udført med bistand af lokale konsulenter. Beretningen er udarbejdet af forstander *C. J. Tind-Christensen*(†).

Forstanderne ved Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

Indledning.

Foruden i det egentlige marskområde i det sydvestlige Jylland og Sønderjylland mellem Esbjerg og rigsgrænsen findes der nord på langs Jyllands vestkyst, omkring havbugter og -vige, fjorde og vandløb, store arealer af vekslende beskaffenhed fra udpræget dyb klægjord eller marsk til jorder med kun tynde lag af klæg, medens sand og/eller humus udgør hovedbestanddelene. Fælles for disse arealer er eller har indtil de senere år været dårlige afvandingsforhold, ofte så dårlige, at arealerne i stor udstrækning har været udsat for oversvømmelse både af salt- og ferskvand, navnlig i efterårs- og vintertiden, men ofte også med altfor dårlige afløbsforhold i forårs- og sommertiden. I heldigste tilfælde har disse arealer i naturtilstand ligget hen som tarvelige enge med en vekslende bevoksning, eftersom det i tiden har været mest saltvand eller mest ferskvand, der har præ-

get den. Et tarveligt udbytte af hø eller græsning eller så godt som uproduktivitet har karakteriseret disse arealer uden at stå i noget rimeligt forhold til den jordbundsmæssige sammensætning og kvalitet. Gennem lange tider har det været forsøgt at forbedre disse forhold. Dette har således været tilfældet i de meget store områder omkring Ringkøbing Fjord, hvor især sikring af afløbsforholdene fra fjorden og til havet har voldt store vanskeligheder og givet anledning til mange mislykkede foretagender, indtil det ved lov af 29. marts 1924 blev vedtaget at bygge de nuværende regulerbare sluseanlæg ved Hvide Sande, der blev åbnet 30. august 1931. Formålet hermed var foruden at beskytte mod tidligere gentagne ødelæggende gennembrud af havet gennem den smalle klittange — Holmsland Klit — tillige at give sejlbar adgang til havet og at regulere vandstanden og saltholdigheden i Ringkøbing Fjord således, at der i fjorden kunne opretholdes et fiskeri også af saltvandsfisk. Samtidig kunne man opnå at beskytte de indenfor meget betydelige landområder mod skadelige oversvømmelser bedst muligt ved at stabilisere afløbsforholdene for disse, sådan at der var grundlag for at overse og gennemføre yderligere fornøden afvanding. I så henseende påpegede allerede den forud for anlægene ved Hvide Sande afgivne kommissionsbetænkning, at en stor del af de tilstødende landområder må kunne afvandes tilstrækkeligt ved kunstig afvanding, ved inddigning og pumpeanlæg. Først landvindingsloven af 14. november 1940 gav grundlag for sådanne foretagender i større omfang, og i de nærmeste år derefter blev der gennemført betydelige anlæg til kunstig afvanding i Velling fjordenge, Velling Mærsk m. fl. steder omkring Ringkøbing Fjord, medens andre er under udførelse eller forberedelse.

Et tilsvarende grundlag som Hvide Sande har udbygningen af Thorsmindesluserne givet for forholdene i og omkring Nissum Fjord, så der også her i Sønder Nissum enge, Husby enge m. fl. steder er gennemført kunstige afvandingsanlæg. Hvad endelig Fiilsø angår, drejer det sig om udtørring af tidligere søbund, hvor udtørringsarbejdet går langt tilbage i tiden, men hvor først forstærkede digeanlæg og elektrisk drevne pumpestationer af nyere dato har givet grundlag for en tilfredsstillende afvanding og udnyttelse af arealerne.

Alle disse steder har de nye afvandingsanlæg helt revolutioneret udnyttelsesmulighederne, idet det dog må forudses som nødvendigt, at der tillige udføres foranstaltninger vedrørende mergling og kalkning, gødskning m. v., og efter henvendelse fra Ulfborg-Hind Herreders Landboforening om vejledning i så henseende, er der af Statens Marskforsøg i årene 1943—48 anlagt og gennemført nogle forsøg med dette formål. Forsøgene blev anlagt 4 steder, nemlig på ret svær og dyb klægjord i Sdr. Nissum enge, på klægblandet humusjord i Velling Mærsk, på sandblandet klægjord i Velling fjordenge samt på humusholdig dyndjord i Fiilsø. Forsøgenes pasning og høst er udført med bistand de respektive steder af daværende konsulent *K. Bank,* Ulfborg, konsulent *A. Skarregaard,* Ringkøbing samt af inspektør *Møller,* A/S Fiilsø og konsulent *M. Poulsen,* Henne.

Forsøgene er anlagt efter følgende plan:

Gødning og kulsur kalk pr. ha ved forsøgets anlæg.

a. Ukalket og ugødet.
b. 1000 kg superfosfat.
c. 15—20 tons kuls. kalk i jordbrugskalk eller mergel.
d. Kalk + supf. i de anførte mængder.
e. do. + do. + 300 kg 40 pct. kaligødning.

Parcelstørrelsen ved anlæg har været ca. 42 m^2, hvoraf er høstet 25 m^2, medens resten har udgjort værnebælter mellem parcellerne. Antal fællesparceller har været 8. Iøvrigt har forholdene artet sig forskelligt, som det vil fremgå af det følgende.

1. Forsøget i Fiilsø tilhørende Fiilsø A/S pr. Oksbøl, er anlagt på den der typiske dybe, humusholdige dyndjord (søbund), der er kunstig afvandet. Forud blev udtaget enkelte jordprøver til jordbundsanalyser, der viste meget lave reaktionstal (pH): 4,3—4,4, meget lave fosforsyretal (Ft) : 0—0,8, medens kalitallene (T_K) var på 3,0—3,1. Rumvægten pr. 1000 m^3 jord bestemtes til 303—410 g lufttørt stof, og kalkbehov bestemtes til ca. 45—55 tons kulsur kalk for at opnå reaktionstal på 6.0—6,5. Umiddelbart forud for forsøgets anlæg blev imidlertid udtaget jordprøver i alle parceller, og i gennemsnit af hvert hold fællesparceller gav disse prøver følgende resultater:

	Reaktionstal	Fosforsyretal[1])	Kalital
Forsøgsled a	4.7	0.7	4.0
» b	4.6	0.7	4.2
» c	4.7	0.7	2.6
» d	4.8	0.7	3.2
» e	4.9	0.7	4.4

Forsøget blev anlagt i september 1943 på ompløjet græs, idet der af kalk blev anvendt ca. 20 tons kulsur kalk i råkridt, der i nogenlunde findelt tilstand lå spredt på de pågældende parceller vinteren over. Da afvandingsforholdene var noget mangelfulde, blev arealet først tjenligt til bearbejdning omkring 1. maj, og tilsåedes med Minorhavre udlagt med alm. rapgræs til frøavl året efter. Der tilførtes ingen kvælstofgødning. Havren udviklede sig kraftig, men modnede sent uden iøjnefaldende forskel eller udslag, idet den dog syntes af en lysere farve og lidt kraftigere, hvor der var tilført fosforsyre. Ved høst d. 4. september var havren gået ret stærkt i leje, den stod på marken til 2. oktober, da den blev indkørt og tærsket. 1945 var afgrøden som nævnt alm. rapgræs til frø, der gav en ret god afgrøde ved høst d. 7. juli. Udbyttet af de to afgrøder er opført hosstående.

	Udbytte i hkg pr. ha:			
Gødning og kalk pr. ha 1943.	Havre 1944		Alm. rapgræs 1945	
	kærne	halm	frø	halm
a. Ugødet, ukalket	33.7	44.6	4.1	31.7
b. 1000 kg superfosfat	34.4	45.9	6.1	29.7
c. 20 tons kulsur kalk	31.7	49.1	8.3	27.7
d. Kalk + superfosfat	34.9	47.9	8.4	31.6
e. do. + do. + 300 kg kaligødn.	32.6	50.4	9.5	30.8

Det ses, at *kalken,* hvor den er givet alene, har nedsat udbyttet af kærne i havren noget, men forøget udbyttet af halm. Hvor kalk er givet sammen med superfosfat, har den sammenlignet med superfosfat alene forøget kærneudbyttet lidt, men igen halmudbyttet noget mere. Dette tyder på, at kalken har påvirket humusomsætningen og fremmet dennes kvælstofvirkning. I 2. år har kalk alene forøget frøudbyttet betydeligt, fordoblet dette sammenlignet med ugødet og ukalket, medens frøhalmudbyttet er formindsket lidt. Sammenlignet med superfosfat alene har

[1]) Efter salpetersyremetoden.

kalken sammen med superfosfat forøget frøudbyttet med 2,3 hkg og halmudbyttet med 1,9 hkg. Kalken har således og navnlig i 2. år været af god virkning, og det er i frøgræsset bemærket, at der var mindre fløjelsgræs i de kalkede forsøgsled.

Superfosfat har, hvor det er givet alene, forøget kærneudbyttet af havre med 0,7 hkg og halmudbyttet med 1,3 hkg. Hvor det er givet sammen med kalk, har merudbyttet været væsentlig større, 3,2 hkg af kærne, medens halmudbyttet er formindsket lidt. I 2. år har superfosfat alene forøget frøudbyttet med 2,0 hkg, men nedsat halmudbyttet tilsvarende, medens det sammen med kalk kun giver ringe merudbytte af frø, men væsentlig mere halm.

Hvad endelig *kaligødningen* angår har denne som tilskud til kalk + superfosfat i 1. år givet mindreudbytte af kærne, men merudbytte af halm, medens forholdet er omvendt i 2. år.

Alt i alt har kalken været af en tydelig gavnlig virkning, hvilket også har været tilfældet med superfosfat, medens kalivirkningen er svingende og tvivlsom. Udslagene er i det hele ikke store, og det ville have været ønskeligt at fortsætte forsøget gennem flere år. På grund af krigshandlinger blev afvandingsanlægene imidlertid så beskadigede, at en videreførelse af forsøget foreløbig måtte opgives, hvorfor der er afsluttet med en udtagning af jordprøver i efteråret 1945, der har givet følgende resultater:

	Reaktionstal	Fosforsyretal	Kalital
a. Ugødet, ukalket	5.1	0.3	mislykket
b. Superfosfat	4.9	0.3	6.0
c. Kalk	6.8	0.5	6.2
d. do. + superfosfat	6.8	0.4	5.4
e. do. + do. + kali.	6.8	0.4	5.6

Det fremgår heraf, at kalktilførslen i meget væsentlig grad har hævet reaktionstallet i c, d og e, endog væsentlig mere end man skulle vente efter den forud omtalte indledende kalkbehovsbestemmelse. Der er tillige en svag antydning af, at kalktilførslen har hævet fosforsyretallet. Superfosfat har ikke påvirket hverken reaktionstal eller fosforsyretal, hvilket sidste tyder på, at den pågældende jord absorberer og fastholder fosforsyre meget stærkt.

2. Forsøgene i Velling fjordenge og Velling Mærsk er anlagt hos gårdejer *Kaj Nielsen*, Vennerby pr. Lem og hos gårdejer *Anders Lydersen*, Vellingbjerg pr. Lem. Jordbunden i Velling fjordenge er gammel strandeng, der i 1943 blev inddiget og afvandet ved udpumpning, og som tidligere lå hen med en stærkt skiftende og tarvelig bevoksning og gav meget ringe udbytte. Under ca. 5 cm grønsvær består det øverste lag i ca. 20 cm dybde af klæg, hvorunder der er strandsand med tynde klægstriber. Nogle jordprøver udtaget i 1943 viste lave reaktionstal: 5,1—5,3, lave fosforsyretal: 1,1—1,4, men høje kalital: 14—16 og en rumvægt pr. 1000 cm^3 af 647—772 g. I Velling Mærsk er ligeledes afvandet kunstigt, og arealet er typisk for et større område, der forud var meget vandfyldt og i bedste tilfælde lå hen som meget tarveligt naturgræs, som gav et kummerligt udbytte. I urørt tilstand består det øverste jordlag under grønsværet af 5—6 cm noget humusholdig klæg, hvorunder klægblandet tørv i 1½—2 m dybde, sine steder endnu dybere. En foreløbig udtagning af jordprøver i 20 cm dybde viste lave reaktionstal: 5,2—5,6, lave fosforsyretal: 0,6, men høje kalital: 7,6—20,8 og en rumvægt af 296—339 g. Mange steder i området udnyttes tørvelaget i en dybde af ca. 1½ m til brændtørv, idet grønsværet og det klægholdige øverste lag kastes tilbage.

Efter at have udvalgt forsøgsarealerne er der begge steder udtaget jordprøver i alle parceller, der i gennemsnit af de samhørende fællesparceller viste små variationer: 4,7—4,9 for reaktionstallene, 0,7—0,8 for fosforsyretal, men noget mere vekslende dog gennemgående høje kalital: 20,4—29,6 i forsøget i Velling fjordenge, medens de tilsvarende tal i Velling Mærsk var: Rt 5,2—5,6, Ft 0,6 og T_K 17,6—20,8. Som kalkningsmiddel anvendtes begge steder en forhåndenværende lokal mergel, der havde et indhold af 80,2 pct. kulsur kalk i tørstoffet og 43,8 pct. i mergelen som den forelå.

I Velling fjordenge ompløjedes det gamle naturgræsleje i eftersommeren 1943, hvorefter forsøget blev anlagt d. 29. september med udbringning af de planlagte mængder af 1000 kg superfosfat og 300 kg kaligødning samt 20 tons kulsur kalk i mergel på de respektive parceller. Forår 1944 tilsåedes forsøget med havre, der yderligere tilførtes 200 kg svovlsur ammoniak pr.

Tabel 1. Forsøgene i Velling fjordenge og Velling Mærsk.

Velling fjordenge						Velling Mærsk				
Tilførsel pr. ha ved forsøgets anlæg og afgrøde		hkg pr. ha		forholdstal			hkg pr. ha		forholdstal	
		kærne	halm	kærne	halm		kærne	halm	kærne	halm
a. Ugødet, ukalket	1944 havre	24.8	37.2	109	109	1944 havre	12.0	14.5	84	74
	1945 havre	26.4	35.9	81	81	1945 hvede	12.9	25.1	50	55
	1946 hvede	26.6	40.8	91	64	1946 havre	22.2	25.1	72	63
	1947 byg m. udlæg	14.0	26.8	49	73	1947 byg m. udlæg	7.9	24.4	50	67
	Gennemsnit	23.0	35.2	81	79	Gennemsnit	13.8	22.3	63	63
b. 1000 kg superfosfat	1944 havre	46.3	69.5	203	204	1944 havre	38.9	39.1	272	198
	1945 havre	39.5	54.5	122	124	1945 hvede	25.0	52.0	97	114
	1946 hvede	37.3	53.6	127	84	1946 havre	37.0	41.8	119	105
	1947 byg m. udlæg	25.0	35.5	88	97	1947 byg m. udlæg	15.1	31.7	95	87
	Gennemsnit	37.0	53.3	131	120	Gennemsnit	29.0	41.2	133	116
c. 20 (15) t kulsur kalk i mergel	1944 havre	22.8	34.0	100	100	1944 havre	14.3	19.7	100	100
	1945 havre	32.4	44.1	100	100	1945 hvede	25.9	45.6	100	100
	1946 hvede	29.3	63.8	100	100	1946 havre	31.0	39.8	100	100
	1947 byg m. udlæg	28.5	36.5	100	100	1947 byg m. udlæg	15.9	36.4	100	100
	Gennemsnit	28.3	44.6	100	100	Gennemsnit	21.8	35.4	100	100
d. Kalk + superfosfat	1944 havre	40.8	61.7	179	181	1944 havre	44.3	43.0	310	218
	1945 havre	39.4	57.9	122	131	1945 hvede	41.8	61.5	161	135
	1946 hvede	44.6	62.5	152	98	1946 havre	40.0	45.8	129	115
	1947 byg m. udlæg	41.0	39.8	144	109	1947 byg m. udlæg	24.7	36.8	155	101
	Gennemsnit	41.5	55.5	147	124	Gennemsnit	37.7	46.8	173	132
e. Kalk + superfosfat + 300 kg kaligødn.	1944 havre	43.0	62.5	189	184	1944 havre	43.5	45.8	304	232
	1945 havre	39.8	59.0	123	134	1945 hvede	42.5	68.8	164	151
	1946 hvede	49.7	62.3	170	98	1946 havre	41.8	47.7	135	120
	1947 byg m. udlæg	35.7	44.3	125	121	1947 byg m. udlæg	24.6	37.2	155	102
	Gennemsnit	42.1	57.0	149	128	Gennemsnit	38.1	49.9	175	141
1. års kløvergræs 1948		grønt	hø	grønt	hø	1. års kløvergræs 1948	grønt	hø	grønt	hø
	a.....	73	28.1	57	57	a.....	10	3.7	23	23
	b.....	129	49.7	102	102	b.....	41	15.2	95	96
	c.....	127	48.9	100	100	c.....	43	15.9	100	100
	d.....	194	74.7	153	153	d.....	78	28.9	181	182
	e.....	183	70.5	144	144	e.....	75	27.8	174	175

ha som grundgødning. Uden yderligere tilførsel af gødning udover lidt kvælstof som grundgødning til kornafgrøderne er derefter igen dyrket havre i 1945, dernæst hvede i 1946 og byg med udlæg i 1947 og kløvergræs i 1948.

I Velling Mærsk ompløjedes det gamle græsareal senere på efteråret i 1943, hvorefter gødning og kalk først blev tilført d. 28. marts 1944, idet der her kun tilførtes 15 tons kulsur kalk i mergel. Også her dyrkedes havre i 1944, derefter hvede i 1945, havre i 1946 og i 1947 byg med udlæg til kløvergræs i 1948. I Velling Mærsk er ikke anvendt nogen grundgødning af kvælstof.

Udbyttet i de enkelte år og i gennemsnit er opført omstående tabel 1, dels i hkg pr. ha dels i forholdstal, hvor kalk alene er sat lig 100.

Det ses, at udbyttet uden gødning og kalk har været mindst og navnlig i Velling Mærsk ringe, tillige har denne afgrøde været dårlig udviklet og stærkt ukrudtsfyldt. Sammenlignet hermed er der begge steder i de første 4 år med korn opnået et meget stort udbytte af superfosfat alene. Navnlig har det været tilfældet i Velling Mærsk, hvor udbyttet er fordoblet. Hvor der kun er tilført kalk(mergel), har udbyttet det første år været lidt mindre end ugødet i Velling fjordenge, medens der i Velling Mærsk straks har været en gavnlig virkning. I de følgende år, hvor mergelen er blevet bedre indblandet i jorden, har der været et betydeligt merudbytte begge steder, og i gennemsnit for alle 4 år med korn er der i Velling fjordenge avlet 5,3 hkg kærne eller 23 pct. mere end uden gødning, men 8,7 hkg eller 31 pct. mindre end hvor der er gødet med superfosfat. I Velling Mærsk er de tilsvarende tal 8 hkg eller 58 pct. mere end ugødet og 7,2 hkg eller 33 pct. mindre end med superfosfat. Karakteristisk for kalkvirkningen har, navnlig i 2. år, været en stærkere grøn farve hos afgrøderne under væksten. Tillige har en stærkere udviklet ukrudtsbestand af navnlig ager svinemælk karakteriseret de kalkede parceller.

Tages kalk(mergel) alene som udgangspunkt og sættes = 100, som det er gjort i forholdstalsberegningen, har superfosfat alene i Velling fjordenge givet 31 pct. mere kærne og 20 pct. mere halm, medens de tilsvarende tal i Velling Mærsk har været 33 og 16 pct.

Endnu større merudbytte er opnået, hvor der er tilført både

kalk og superfosfat, nemlig i Velling fjordenge 13,2 og 10,9 hkg henholdsvis kærne og halm eller 47 og 24 pct., medens de tilsvarende tal i Velling Mærsk har været 15,9 og 11,4 hkg kærne og halm eller 73 og 32 pct. Kalk + superfosfat har således givet et væsentligt bedre udbytte end kalk og superfosfat givet hver for sig.

For nærmere at belyse, om kalktilførslen har formindsket trangen til og virkningen af den tilførte fosforsyre, er foretaget en beregning af merudbyttet af superfosfat, dels på de ukalkede, dels på de kalkede (merglede) parceller i hvert af de 4 år og i gennemsnit, idet udbyttet af kærne og halm er sammenregnet til et samlet udbytte i f.e. pr. ha. Resultaterne heraf har været følgende:

Merudbytte i f. e. pr. ha af superfosfat.

	Velling fjordenge		Velling Mærsk	
	ukalket	kalket	ukalket	kalket
1944.....	2460	2050	2730	2970
1945.....	1460	860	1750	1910
1946.....	1320	1500	1550	870
1947.....	1270	1320	870	890
Gennemsnit....	1630	1430	1730	1660

Det ses, at merudbyttet under begge forhold og begge steder har været stort, og selv om det har været størst det 1. år og aftagende med årene og i gennemsnit har været lidt mindre, hvor der er tilført kalk end uden kalktilførsel, er der ikke tale om, at merglingen foreløbig i nævneværdig grad har formindsket trangen til fosforsyre, således som det i andre forsøg f. eks. i Ribe- og Højermarsken har været tilfældet. Hvordan dette forhold vil arte sig i fremtiden under de her givne forhold må undersøges i andre fortsatte forsøg. Som det foreløbige resultat har de udførte forsøg særdeles tydeligt vist det formålstjenlige i som indledning foruden kalk eller mergel at give et betydeligt tilskud af fosforsyre.

Tilførsel af kali har derimod vist en ringe virkning.

Som det fremgår af tabel 1, har der sluttelig i 1948 været kløvergræs i begge forsøgene. Forholdene for udlæg i den langt fra rene jord og tillige under meget tørre forhold var ikke gode

i udlægsåret. Trods god overvintring blev bestanden for tynd og kom langsomt i gang, og navnlig var det tilfældet i Velling Mærsk. Der er kun opnået en ret sen 1. slæt. Begge steder er uden gødning og kalk kun opnået et meget ringe høudbytte, der tillige har været stærkt præget af en talrig bestand af karakteristisk ukrudt, navnlig af gåsepotentil, men også ager svinemælk m. m. Hvor der er tilført superfosfat, var både bestand og vækst meget bedre og ukrudtsbestanden mindre fremtrædende. Med kalk alene var navnlig kløverbestanden karakteristisk tættere og bedre, ukrudtet mindre og udbyttet på højde med superfosfat alene. Bedst udvikling af både kløver og græs og størst udbytte er opnået, hvor der er givet både kalk og superfosfat, og navnlig i Velling fjordenge er der høstet et antageligt udbytte af omkring 75 hkg hø pr. ha, medens udbyttet i Velling Mærsk kun har været knap 29 hkg. Hvor der tillige er givet kaligødning var bestand og udvikling som ved tilførsel af kalk og superfosfat, men udbyttet begge steder lidt mindre.

Resultaterne i kløvergræsset bekræfter således nødvendigheden af tilførsel af både kalk(mergel) og superfosfat, og at kali har været af ringe eller ingen virkning.

Som nævnt blev der umiddelbart forud for forsøgenes anlæg udtaget jordprøver i alle parceller til bestemmelse af reaktions-, fosforsyre- og kalital. Også i forsøgsperioden er udtaget jordprøver, nemlig i 2. år 1945 og efter forsøgets afslutning i 1948. Da disse bestemmelser har interesse som supplement til de udførte udbyttebestemmelser, er i tabel 2 opført resultaterne heraf i gennemsnit for hvert hold fællesparceller.

Det ses, at reaktionstallene ikke har ændret sig nævneværdigt i a og b, medens de i c, d og e, hvor der er tilført kalk er steget med mere end 2 enheder fra 4,7—4,9 til 7,0—7,4 i Velling fjordenge (20 tons kulsur kalk pr. ha) og med godt 1 enhed fra 5,2—5,6 til 6,1—6,6 i Velling Mærsk (15 tons kulsur kalk). Hvad fosforsyretallene angår var de meget ensartede og lave, omkring 0,7—0,8 i Velling fjordenge og 0,6 i Velling Mærsk forud for forsøgets anlæg i 1943—44. I 1945 er de begge steder lidt lavere og viser i forhold til ugødet kun en ganske svag stigning, hvor der er tilført fosforsyre eller kalk eller begge dele. I 1948 er der en væsentlig stigning under alle forhold, hvilket antagelig har sin

Tabel 2. Bestemmelse af reaktionstal, fosforsyretal og kalital.

Tilførsel pr. ha 1943—44	Reaktionstal			Fosforsyretal			Kalital		
	1943	1945	1948	1943	1945	1948	1943	1945	1948
Velling fjordenge.									
a. Ugødet, ukalket	4.9	4.8	5.4	0.8	0.3	1.7	20.4	15.2	10.4
b. 1000 kg superfosfat	4.7	4.7	4.6	0.7	0.4	1.9	24.4	14.0	8.9
c. 15 (20) t kuls. kalk	4.7	6.8	7.0	0.8	0.4	1.9	28.0	13.6	8.5
d. Kalk + superfosfat	4.7	6.9	7.4	0.7	0.6	2.2	28.8	13.6	7.9
e. do. + do. + kaligødn.	4.8	6.3	7.2	0.7	0.5	2.5	29.6	14.2	8.9
Velling Mærsk.									
a. Ugødet, ukalket	5.6	5.5	5.5	0.6	0.3	1.6	17.6	14.0	7.8
b. 1000 kg superfosfat	5.4	5.1	5.0	0.6	0.3	1.9	20.8	14.0	8.4
c. 15 (20) t kuls. kalk	5.2	6.0	6.1	0.6	0.5	1.6	19.2	16.2	7.8
d. Kalk + superfosfat	5.2	6.3	6.4	0.6	0.5	2.2	19.2	12.8	8.1
e. do. + do. + kaligødn.	5.5	6.1	6.6	0.6	0.5	2.4	18.4	14.4	10.6

forklaring i, at bestemmelserne da er udført efter en ændret metode (svovlsyremetoden). Iøvrigt er der en, omend ikke stor, stigning, hvor der er tilført fosforsyre eller kalk eller navnlig begge dele, hvor fosforsyretallet i begge forsøg i forhold til ugødet er steget fra 1,6—1,7 til 2,2—2,5.

Hvad endelig kalitallene angår var disse ved forsøgets begyndelse begge steder høje, men er derefter faldet betydeligt i de følgende år, så de i 1948 kun er ca. $^1/_3$—$^1/_2$ af de oprindelige, uden derfor at kunne siges at være lave. Denne betydelige nedgang kan finde nogen forklaring i afgrødernes forbrug, men må antagelig i endnu højere grad tilskrives, at de forud stærkt vandfyldte arealer i forsøgsperioden er blevet tappet for en masse vand ved den gennemførte afvanding, og at der derved er gået en hel del i vandet opløst kali tabt. Iøvrigt viser den tilførte kaligødning ingen sikker hævning af kalitallet.

3. Forsøget i Sønder Nissum enge blev anlagt sidst i september 1943 på et areal tilhørende *Laurids Lauridsen*, Blæsbjerg pr. Ulfborg. Forsøgsarealet er ret svær, dyb klægjord, en typisk marskdannelse med et 5—10 cm tykt tørvelag i ca. ¾ m dybde. Arealet har gennem nogle år lejlighedsvis været dyrket med havre, men med stor usikkerhed under påvirkning af den stærkt skiftende vandstand i Nissum fjord.

Arealet er typisk for et stort område, der ved forsøgets begyndelse netop var blevet inddiget mod fjorden, ligesom en pumpestation til kunstig afvanding var sat i drift, medens afvandingskanalerne endnu kun delvis var færdige. En forudgående jordbundsundersøgelse viste lave reaktionstal, 4,7—4,9, lave fosforsyretal, ca. 0,5, medens kalital varierede fra 7—10. Rumvægten bestemtes i 2 prøver til 743 og 976 g pr. 1000 cm^3.

Efter udvælgelse af forsøgsareal udtoges umiddelbart forud for forsøgets anlæg jordprøver i samtlige parceller, der i gennemsnit af de samhørende fællesparceller viste højere Rt, 5,0—5,8, noget højere T_K, 10,0—14,4, men fortsat lave Ft varierende fra 0,2 til 0,7.

Som kalkningsmiddel anvendtes her pulveriseret kridt (fra Hjerm). Ved forsøgets anlæg havde arealet været dyrket med havre i 1943 og også i 1. og 2. forsøgsår, 1944 og 1945, dyrkedes det med havre. Efterår 1945 tilsåedes det med hvede, der imidlertid under for dårlige detailafvandingsforhold fik en altfor dårlig bestand, så den foråret 1946 måtte omharves. Der blev derefter sået hestebønner, der sent sået og med langsom udvikling ikke opnåede modning, så høst som forsøg måtte opgives. Foråret 1947 tilsåedes arealet igen med havre udlagt til kløvergræs i 1948. Havren høstedes som forsøgsafgrøde, og udlægget blev ganske godt og tegnede forår 1948 til en pæn forsøgsafgrøde af kløvergræs. Imidlertid gik ejeren, der manglede græs, hen og afgræssede forsøgsarealet, så også græsset måtte opgives og forsøget afsluttes. Det er således kun lykkedes at opnå 3 forsøgsafgrøder i de 5 år og alle i havre, hvoraf resultaterne er opført i hosstående tabel 3.

Tabel 3. Udbytte af havre i hkg pr. ha i Sdr. Nissum enge.

Gødning og kalk pr. ha i 1943	1944		1945		1947		Gennemsnit	
	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm	kærne	halm
a. Ugødet, ukalket	8.5	15.8	16.5	20.5	29.8	48.7	17.9	28.7
b. 1000 kg superfosfat	8.8	17.7	14.8	24.2	31.5	51.0	18.4	31.0
c. 20 t kulsur kalk i pulv. kridt	12.8	22.0	16.8	24.7	31.3	56.5	20.3	34.4
d. Kalk + superfosfat	12.5	25.5	15.8	26.0	31.3	57.2	19.9	36.2
e. do. + do. + 300 kg kalig.	13.5	22.8	15.8	28.0	31.5	59.8	20.3	36.9

Det fremgår af tabellen, at superfosfat har været af langt ringere virkning end i forsøgene i Velling fjordenge og Velling Mærsk. Merudbyttet af superfosfat alene har kun været 0,5 hkg kærne og 2,3 hkg halm i gennemsnit af alle årene eller henholdsvis 3 og 8 pct. Kalken har også virket mindre end i de forannævnte forsøg, men har dog givet 2,4 hkg kærne og 5,7 hkg halm eller henholdsvis 13 og 20 pct. mere end ugødet og ukalket. Kalk + superfosfat har ikke sammenlignet med kalk alene forhøjet udbyttet, endog formindsket kærneudbyttet lidt, men forøget halmudbyttet noget, og det samme er tilfældet, hvor der tillige er givet kali, der kun yderligere har forøget udbyttet ganske lidt.

De 3 års forsøg har således navnlig vist en gavnlig virkning af kalktilførselen, et forhold, der også ved besigtigelse i vækstperioden var at iagttage ved en kraftigere vækst og stærkere grøn farve af havren, men som var endnu stærkere fremtrædende i de som forsøg kasserede hestebønner, der også normalt påskønner kalk mere end havre. Fosforsyrens virkning er mærkværdig ringe. Af de bemærkninger, der er gjort i vækstperioden og ved høstning fremgår, at de fosforsyregødede parceller sammenlignet med ugødet havde en mere normal udvikling, tidligere udvikling af mere lys farve og modnede mere ensartet. Også i det som forsøg mislykkede græs var i foråret 1948 en tydelig tættere og bedre bestand af kløver og græs på de fosforsyregødede parceller. Muligvis har den for dårlige detailafvanding og bearbejdning, der også er karakteriseret i de i forhold til jordbundens kvalitet for ringe afgrøder, været hæmmende for fosforsyrens virkning, der synes at være endnu dårligere, hvor der tillige er tilført kalk. Som helhed må siges, at fosforsyreproblemet ikke er klaret med de her udførte forsøg, men bør tages op i fortsatte forsøg i området, både på kalket og ukalket jord.

Kalispørgsmålet synes derimod her som de andre steder at være af underordnet betydning.

Som de øvrige steder er der udtaget jordprøver i alle parceller umiddelbart forud for forsøgets anlæg i 1943, men desværre derefter kun i 1945 og ikke ved forsøgets afslutning. I gennemsnit af de samhørende fællesparceller har de to års prøveudtagninger vist følgende resultater:

	Reaktionstal		Fosforsyretal		Kalital	
	1943	1945	1943	1945	1943	1945
a. Ugødet, ukalket	5.1	5.5	0.5	0.4	13.0	14.1
b. Superfosfat	5.0	5.6	0.2	0.4	12.0	12.3
c. Kalk	5.4	7.6	0.5	0.5	10.0	11.4
d. Kalk + superfosfat	5.2	7.7	0.6	0.6	14.0	10.0
e. do. + do. + kaligødning	5.8	7.6	0.7	0.7	11.8	11.4

Kalktilførsel ses at have hævet jordbundsreaktionen betydeligt fra ca. 5,5 til over 7,6, hvilket stemmer godt med den forholdsvis gode virkning deraf på udbyttet. Også de ret høje kalital bekræfter den ringe kalivirkning.

Derimod er der en mærkværdig ringe virkning af den tilførte fosforsyre og kalk på fosforsyretallene, hvilket jo i og for sig stemmer med den ringe virkning af superfosfat i forsøget, men kan tyde på, at forklaringen hertil er, at jorden har absorberet og bundet fosforsyren meget stærkt, så der end ikke ved tilførsel af kalk har kunnet frigøres noget i tilgængelig form. Kun fortsatte forsøg kan nærmere belyse dette forhold.

4. Oversigt og sammenligninger. Da de forannævnte forsøgs formål også har været at supplere de gennem en lang årrække udførte tilsvarende forsøg på vore egentlige forsøgsarealer i Ribe- og Højermarsken, har det interesse at gøre visse sammenligninger hermed.

Jordbundsanalyser på ukalkede og kalkede (merglede) parceller.

	Reaktions-tal	Fosfor-syretal	Kali-tal
Ribe Marsk, meget svær, dyb klæg: ukalket	5.9	0.9	18.1
samme : merglet	7.4	2.7	14.5
Højer, noget lettere, dyb klæg: kalktrængende	6.4	1.1	5.5
samme : ikke kalktrængende	7.4	5.2	4.9
Sdr. Nissum enge, ret svær og dyb klæg: ukalket	5.5	0.4	13.2
samme : kalket	7.7	0.5	10.7
Velling fjordenge, tynd sandbl. klæg: ukalket	4.9	1.0	12.1
samme : merglet	7.2	1.2	10.9
Velling Mærsk, klægblandet humus: ukalket	5.3	1.0	11.1
samme : merglet	6.1	1.1	11.0
Fiilsø, humusblandet dynd: ukalket	5.0	0.3	6.0
samme : kalket	6.8	0.5	5.7

I hosstående oversigt er foretaget en opstilling af Rt, Ft og T_K fra en række marsk- og klægjorder umiddelbart før og nogle år efter tilførsel af kalk eller mergel. Kalktilførselen har alle steder været 15—20 tons kulsur kalk, men ved Højer, der er gammel merglet marsk, er dog i stedet for på ukalket taget prøver fra forsøg i en mark, der efterhånden er blevet kalktrængende og fra en tilsvarende ikke kalktrængende. Som grundlag for Ft og T_K er kun medtaget prøver fra forsøgsled, der ikke er tilført henholdsvis fosforsyre eller kali.

Fælles for alle arealer er, at de i ukalket tilstand har vist lave reaktionstal, under 6 på den svære klægjord ved Ribe og endnu lavere i fjordengene og Fiilsø. Overalt er dernæst ved anvendelse af 20 t kulsur kalk pr. ha opnået en betydelig stigning af reaktionstallene, omkring 2 enheder, så reaktionstallet på de egentlige marskjorder, Ribe, Sdr. Nissum og Velling fjordenge er kommet op på 7 og derover og i Fiilsø til 6,8. Kun på den klægblandede humusjord i Velling Mærsk er stigningen mindre, kun til 6,1, men der er også kun anvendt 15 t kulsur kalk.

Både ved Ribe og Højer er der gennem mange forsøg påvist stor gavnlig virkning af kalktilførsel (se bl. a. 286. beretning), og de foran omtalte forsøg viser ligeledes en tydelig gavnlig kalkvirkning, i udpræget grad i Velling fjordenge og Velling Mærsk, mindre i Sdr. Nissum fjordenge og i Fiilsø. Det må derfor anses som formålstjenligt, at der ved kultivering af lignende arealer med tilsvarende lave reaktionstal bør tilføres mergel eller kalk.

Hvad fosforsyretallene angår, er de lave alle steder på de ukalkede eller kalktrængende arealer. På de kalkede eller ikke kalktrængende arealer ved Ribe og Højer er fosforsyretallet derimod af en anden størrelsesorden, ved Ribe 2,7 eller 3 gange så høje som på ukalket og ved Højer 5,2 eller omtrent 5 gange større end på den kalktrængende del. En illustration af forholdet mellem reaktionstal og fosforsyretal viser følgende tal fra et forsøg med kalkformer og kalkmængder, der er gennemført i ca. 20 år på arealet ved Ribe.

Arealet har været regelmæssigt dyrket med korn, roer og græs, og forholdstal for gennemsnitsudbyttet af f. e. er opført for henholdsvis 1. og 2. tiårsperiode til højre i oversigten. Tallene viser en stærk gavnlig virkning af kalktilførselen og stigende

kuls. kalk pr. ha	Reaktionstal	Fosforsyretal	Gennemsnitsudbyttet af f.e. i forholdstal 1. tårsperiode	2. tårsperiode
Ukalket	5.8	0.8	100	100
5000 kg i pulv. kridt	6.2	0.9	108	102
10000 » »	6.4	1.1	116	108
10000 » råkridt	6.4	1.4	112	110
20000 » »	6.9	2.0	119	115
20000 » mergel	7.1	2.3	120	122
40000 » »	7.4	2.5	126	128

med mængderne. Om kalken har været tilført i pulveriseret kridt, i råkridt eller i mergel har spillet ringe rolle, når der er tilført samme mængde af kulsur kalk, men i 2. periode begynder virkningen af de mindre mængder at ebbe ud og hurtigere af kridt end af mergel.

Selv om fosforsyretallene således tydeligt viser stigning jævnsides med kalktilførselen, er de — selv ved de største kalkmængder – lave i forhold til de fosforsyretal, der almindeligt angives som grænseværdier for fosforsyretrang på agermark. Til trods herfor har der både ved Ribe og Højer i en lang årrække efter mergling til reaktionstal over 7 ikke været nævneværdige udslag for fosforsyretilførsel, medens der forud for mergling eller, hvor jorden efter mergling igen var blevet kalktrængende, har været betydelig virkning.

Som eksempel herpå skal fra forsøg ved Ribe anføres følgende resultater fra et i 1931 merglet areal, hvor udbyttet er angivet i forholdstal:

	Før mergling		Efter mergling	
	Gl. græs	Havre	Havre	Nyt græs
	1924–29	1930	1932	1933–34
Ugødet	100	100	100	100
Fosforsyregødet	121	164	116	104

Det ses, at det procentiske merudbytte af fosforsyre efter mergling er gået ned fra henholdsvis 64 til 16 i havre og fra 21 til 4 i græs.

Som yderligere eksempel skal nævnes, at der på et merglet areal ved Ribe med reaktionstal 7,4, fosforsyretal 2,5 og kalital 18,4 i et sædskifte: 1) hvede, 2) roer, 3) byg og 4) kløvergræs i gennemsnit af årene 1932—46 og i forholdstal er avlet:

Uden fosforsyre: 100
200 kg superfosfat årlig: 102

eller kun 2 pct. merudbytte af den tilførte fosforsyre.

Tilsvarende forsøg ved Højer har i gennemsnit af 8 år med hvede, 11 år med roer, 10 år med udlægsbyg og 7 år med kløvergræs kun vist et gennemsnitligt merudbytte efter 200 kg superfosfat pr. ha årlig på 3 pct., men et par af markerne, hvor virkningen af den for ca. 40 år siden udførte mergling er ved at ebbe ud, så reaktionstallet er kommet ned på 6,3—6,7 og fosforsyretallet samtidig til kun 1,3—1,5, har virkningen af fosforsyre dog, navnlig til roer, vist en ikke uvæsentlig stigning med årene.

Som helhed har forsøgene ved Ribe og Højer således vist en afgørende forskellig fosforsyretrang på kalktrængende og ikke kalktrængende marskjord, et forhold, der må forklares ved, at der i disse jorder i kalktrængende tilstand findes en del bunden, utilgængelig fosforsyre, der imidlertid omsættes til en tilgængelig form ved tilførsel af fornøden kalk.

I de foran omhandlede forsøg har der kun været en ganske ringe stigning i fosforsyretallene fra de ukalkede til de kalkede eller merglede parceller. Både i Velling fjordenge og Velling Mærsk har der da også været meget stor virkning af de ved forsøgets begyndelse tilførte 1000 kg superfosfat, og merudbyttet har på det nærmeste været lige så stort på merglet som på umerglet areal. Både dette og den udeblevne stigning i fosforsyretallet kan tyde på, at der ikke som ved Ribe og Højer findes en reserve af bunden fosforsyre, der kan frigøres ved kalktilførsel. I Fiilsø og Sdr. Nissum er der ingen stigning i fosforsyretallet efter kalkningen, og udslagene for fosforsyre er dog små, hvilket kan tyde på stærk binding af den tilførte fosforsyre. I Fiilsø er dog avlet gode afgrøder, i Sdr. Nissum derimod kun ringe afgrøder i forhold til jordbunden, der meget minder om marsken ved Højer.

I Ringkøbing fjordenge kan der ingen tvivl være om nødvendigheden af fosforsyretilførsel, men også de to sidste steder tyder de meget lave fosforsyretal på fosforsyremangel, så tilførsel må tilrådes. Om disse forhold så vil vedvare eller ændre sig, når arealernes kalktilstand er bragt i orden, således som det har været tilfældet ved Ribe og Højer, kan kun afgøres ved fortsatte lokale undersøgelser og forsøg.

Som hovedresultat af de nævnte undersøgelser på marsk- og klægjorder må fremhæves, at arealernes kalktilstand i første linje må bringes i orden, så jordbundsreaktionen for de rene marskjorder bringes op på mindst 7 og på de mere humusblandede arealer til mellem 6 og 7. Som indledning bør dernæst som regel tilføres fosforsyre i betydelig mængde f. eks. 1000 kg superfosfat pr. ha. Hvor fosforsyretallene efter kalktilførselen i løbet af nogle år viser en betydelig stigning til 3 a 4, kan, sålænge dette forhold opretholdes, spares væsentlig på fosforsyregødningen. Hvor fosforsyretallene derimod fortsat holder sig meget lave, under 1, som det har været tilfældet i de her refererede ambulante forsøg, bør fosforsyregødning regelmæssig tilføres.

Kalispørgsmålet synes derimod alle steder at være af underordnet betydning, men navnlig på de humusholdige arealer vil det dog være af interesse at følge den nedgang i T_K, der gennem årene har fundet sted.

Arsoversigt for Statens Ukrudtsforsøg 1949.

Ved *H. Ingvard Petersen.*

Nærværende beretning giver en kort oversigt over: 1. Personale, 2. Forsøgsarbejdet, 3. Oplysningsarbejdet, 4. Vejrforholdene og 5. Ukrudtsplanternes optræden og mulighederne for disses bekæmpelse.

1. Personale.

Afdelingsbestyrer: landbrugskandidat *H. Ingvard Petersen.*

Assistenter: landbrugskandidat *Søren Thorup.*
havebrugskandidat *Anne Hammarlund.*
landbrugskandidat *Karen Ravn.*

Medhjælp ved forsøgsarbejdet: *Frede Hansen* m. fl.

2. Forsøgsarbejdet.

De i arbejdsplanen for 1949—50 anførte forsøgsopgaver blev i alt væsentlig gennemført. Der blev tillige udført et omfattende forsøgsarbejde vedrørende afprøvning af nye kemiske bekæmpelsesmidler.

I det forløbne år blev der ialt anmeldt 30 nye kemiske ukrudtsmidler til afprøvning. Af disse var 13 hormonpræparater, 5 dinitroortokresol, 5 petroleumspræparater, 2 baryumklorat og 5 havde anden ikke nærmere oplyst sammensætning.

Under forsøgsarbejdet har der været godt samarbejde med statens forsøgsstationer, landbo- og husmandsforeningerne, havebrugsorganisationerne og med en række andre institutioner, Kemikaliekontrollen, Landbohøjskolen, Statsfrøkontrollen, m. fl.

3. Oplysningsvirksomheden.

Der blev ialt besvaret 1146 forespørgsler dels skriftligt, dels telefonisk og dels ved besøg. Endvidere blev der udsendt trykte vejledninger til konsulenter og andre vejledere. I mange tilfælde er der sammen med besvarelse af forespørgslerne medsendt trykte vejledninger for at give så udtømmende svar på forespørgslerne som muligt. Det samlede antal forespørgsler og udsendelse af publikationer o. a. tryksager har været 7175, der fordeler sig således:

Ukrudtsplanter og disses bekæmpelse	407
Ukrudtsbekæmpelse i forskellige kulturer	360
Brugen af kemikalier	379
Meddelelser, andre trykte vejledninger m. m.	6029

Antallet af forespørgsler vedrørende brugen af de forskellige kemikalietyper fremgår af følgende:

Hormonpræparater	203
Natriumklorat	47
Petroleumspræparater	44
Blåsten o. a. kobberpræparater	36
Dinitroortokresol	23
Dinitrobutylfenol	5
Isopropylfenylkarbamat (middel mod enkimbladede)	5
Trikloreddikesyre (»)	3
Aerocyanat	3
Andre kemikalier	10

I årets løb blev der udsendt 1 ny meddelelse, nemlig 446. meddelelse: Forskellige kemikaliers virkning på ukrudtsplanter, endvidere blev der udsendt nyt ændret oplag af to meddelelser, nemlig af 393. meddelelse: Kemiske ukrudtsmidlers virkning på kulturplanter og af 417. meddelelse: Hormonpræparater til ukrudtsbekæmpelse. Endvidere blev der skrevet 15 faglige artikler og ydet 16 foredrag. Der blev udlånt udstillingsmateriale til 44 udstillinger arrangeret af 20 landøkonomiske foreninger. Det udlånte materiale omfattede ialt 275 udstillingstavler.

I august måned blev der hos land- og havebrugets konsulenter, forsøgsstationer og maskinstationer indsamlet oplysnin-

ger om hormonpræparaternes anvendelse og virkning i 1949. Der indkom 115 besvarelser fra landbruget og 24 fra gartneri og havebrug. Oplysningerne fra landbruget er offentliggjort i Ugeskrift for Landmænd nr. 42, 1949, medens oplysningerne fra gartneri og havebrug er meddelt i Gartner-Tidende nr. 44, 1949.

4. Vejrforholdene.

Karakteristisk for vejrforholdene i 1949 var især en meget mild vinter, et regnfuldt forår og en usædvanlig høj temperatur i efterårsmånederne.

N e d b ø r. Den samlede nedbørsmængde i landbrugsåret 1949 (1. oktober 1948 til 30. september 1949) udgjorde for hele landet 565 mod normalt 626 d.v.s. ca. 10 pct. mindre end normalt.

Nedbørsmængden i landbrugsåret samt normal nedbør fremgår af følgende:

	I landbrugsåret 1949	Normal (40 år)
Oktober	54	66
November	39	53
December	34	58
Januar	46	44
Februar	37	34
Marts	25	41
April	64	40
Maj	63	42
Juni	32	47
Juli	56	64
August	49	80
September	66	57
Ialt	565	626

Oktober, november og december gav under normal nedbør, hvorimod nedbøren i januar og februar var forholdsvis rigelig. Marts gav for landet som helhed kun lidt nedbør. Regnmængden var usædvanlig høj i april og maj — et forhold, der vanskeliggjorde ukrudtsbekæmpelsen meget stærkt. I juni, juli og august lå nedbørsmængden under det normale. September, der havde meget smukt vejr, gav alligevel rigelig med regn, nemlig 66 mm mod normal 57.

Temperaturen. Middeltemperatur og normal temperatur i de enkelte måneder fremgår af følgende:

	Middel-temperatur	Normal temperatur	Afvigelse fra normalen
Oktober	8.7	8.1	+0.6
November	5.1	4.1	+1.0
December	3.4	1.5	+1.9
Januar	2.4	0.1	+2.3
Februar	3.2	÷0.1	+3.3
Marts	1.6	1.6	0
April	7.5	5.5	+2.0
Maj	11.4	10.7	+0.7
Juni	14.0	14.2	÷0.2
Juli	17.1	16.0	+1.1
August	15.5	15.3	+0.2
September	16.1	12.3	+3.8

Vinteren var usædvanlig mild. Strængest blev en »efter-vinter«, der satte ind i marts. I denne, der varede ca. 3 uger, kom temperaturen flere steder ned på 10—14° frost. Kulden blev i sidste halvdel af marts pludselig afløst af meget mildt vejr. Det milde vejr fortsatte i april, hvor temperaturen lå 2° over normalen. I maj og juni var temperaturen stærkt svingende. Nattefrost var mere hyppig i maj end sædvanlig; henimod slutningen af juni steg temperaturen, og juli havde gennemgående varmt og smukt vejr. August havde en kølig periode omkring midten af måneden. I september var temperaturen usædvanlig høj, idet den for landet som helhed lå 3,8° over normalen.

5. Ukrudtsplanternes optræden og mulighederne for bekæmpelsen.

Et regnfuldt forår giver næsten altid meget ukrudt, og det regnfulde forår i 1949 bekræftede dette.

De gule korsblomstrede ukrudtsplanter: agerkål, agersennep og kiddike var usædvanlig fremtrædende. Dette skyldes sikkert for en del, at betingelserne for ukrudtsharvning var meget ugunstige, og at jordloppерne, ligeledes på grund af det fugtige vejr, ikke var så talrige, at de, som det ofte sker, kunne bidrage væsentligt til bekæmpelse af disse planter.

Agersvinemælk, alm. kvik, alm. fuglegræs og mælkebøtte

var ligeledes mere generende end sædvanlig og effektiv bekæmpelse var på grund af vejrforholdene vanskelig at gennemføre.

Af indberetninger fra konsulenter, forsøgsstationer, maskinstationer m. fl. fremgår det klart, hvilke vanskeligheder vejrforholdene medførte for brugen af kemiske bekæmpelsesmidler.

Vejrforholdene var ganske særlig ugunstige i april og maj, hvor bekæmpelsen af ukrudt ved hjælp af kemiske midler i korn og frømarker skulle foretages. Regn lige efter sprøjtning med hormonpræparater ødelagde mange steder virkningen. Andre steder blev arbejdet forsinket, således at ukrudtsplanterne blev for store og derfor vanskelige at dræbe. Kornblomst, kornvalmue, lugtløs kamille o. fl. a. synes at være meget mere modstandsdygtige, når de er nået ud over rosetstadiet, end på et tidligere udviklingstrin. I indberetninger omtales bl. a. følgende ukrudtsplanter som vanskelige at bekæmpe ved hjælp af hormonpræparater: Burresnerre, fuglegræs, hanekro, pileurt, agersnerle, kamille, okseøje og følfod.

Det ustadige vejr medførte også store vanskeligheder for mekanisk ukrudtsbekæmpelse. De borthakkede ukrudtsplanter i roe- og kartoffelmarker rodfæstede sig igen og voksede videre. Vanskelighederne var ikke mindre i gartneri og havebrug, hvor ukrudtsbekæmpelsen for en stor del udføres ved hjælp af håndarbejde.

Var vejrforholdene meget vanskelige for ukrudtsbekæmpelsen om foråret, så var de til gengæld yderst gunstige om efteråret. Sjældent har vejrforholdene om efteråret været så gunstige for jordbehandling og ukrudtsbekæmpelse som i efteråret 1949.

Ved Statens Ukrudtsforsøg takker man medarbejdere og institutioner og andre, som man i årets løb har haft godt samarbejde med.

Summary.

The Danish Institute for Weed Research 1949.

The Experimental Work.

Field and laboratory experiments were carried out according to the working schedule for 1949—50.

30 new preparations were entered for testing purposes, 13 hormonepreparations, 5 preparations containing dinitro-orto-

cresol, 5 petroleum, 2 baryumchlorate and 5 preparations with other chemical compositions.

The experimental work has been carried out in good collaboration with the State Experimental Stations, the Farmers Unions and Smallholders Unions, the Gardening Organisations and with a great number of other institutions as the Control of Chemicals, the Royal Veterinary and Agricultural College, the Seed Testing Station and others.

The Work of Information.

The number of inquiries and the publication of instructions amounted to 7175, classified as follows:

Weed plants and the control of these	407
Weed control in different cultures	360
The use of chemicals	379
Leaflets and other printed instructions	6029

The interest for information about the use of different chemicals appears from what follows:

Hormonepreparations	203
Sodiumchlorate	47
Preparations containing petroleum	44
Copper sulfate and other copper compounds	36
Dinitro-orto-cresol	23
Dinitro-butyl-phenol	5
Isopropyl-phenyl-carbamate	5
Trichlore acetic acid	3
Aerocyanate	3

During the year 1 new leaflet has been published: No 446. Effect of several chemicals on weed plants and an amended reprint of two leaflets: No 393. Effect of weed chemicals on cultivated plants, and No 417. Hormonepreparations for weed control.

15 scientific articles have been published and 16 lectures have been held.

For 42 exhibitions arranged by 20 Agricultural Societies exhibitions material has been lent out. The material which was lent out contained 275 exhibition plates in all.

From the questionnaires sent out by the Institute 115 answers entered from agriculture and 24 from gardening and horticulture.

The Distribution of Weed Plants.

The yellow cruciferae (Sinapis arvensis, Brassica campestris, Raphanus raphanistrum) were uncommonly prominent, also Cirsium arvense, Agropyrum repens, Sonchus arvensis, Stellaria media and Taraxacum vulgare were found in a great number.

Referater af fremmed litteratur.

Resultater af forsøg og undersøgelser på planteavlens område i udlandet.

Kartoffelskimmelens (Phytophthora infestans) biologi og bekæmpelse.

Hänni, Hans: Beitrag zur Biologie und Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule der Kartoffel, verursacht durch Phytophthora infestans (Mont) de By. Phythopathologische Zeitschrift, bind 15, 1949, side 209—332.

For at finde den mest fordelagtige lagringstemperatur forsøgte forfatteren opbevaring ved forskellig temperatur og standsede ved 3° C som den bedste. Svampen holdt sig ganske vist smittedygtig, men var ikke i stand til at forværre angrebet. Ved stigende kvælstofindhold øgedes modtageligheden for skimmel både hos knolde og top. Svampen vokser således hurtigst hen mod kronenden, da denne indeholder mere kvælstof end navleenden. Skimlede knolde blev efter 2—3 ugers opbevaring af sig selv inficerede med fusarium og bakterier.

Overvintring fandt sted i syge kartoffelknolde. Forfatteren mener dog, at svampen kun kan klare 6 måneders opbevaring under særlig gunstige forhold, idet svampen ved længere tids lagring ved temperatur over 3—6° C konkurreres ud af andre mikroorganismer.

Undersøgelser af primærarnestederne for skimmel: Ved forsøg i drivhus med stærkt angrebne Bintje under forskellige konstante temperaturer lykkedes det ikke at få svampen til at vokse med kartoffelspirerne op til jordoverfladen. Dette skyldes, at de angrebne spirer ikke formåede at bryde det 7 cm tykke jordlag. Det lykkedes kun under meget gunstige forhold (bl. a. 3 cm tykt løvdække) og da først 83 dage efter lægningen. — I 2 andre tilfælde var det endda ved, at insekter spredte svampen.

5 års forsøg i marken viste, at skimmelen hverken kunne vokse op fra kunstigt eller naturligt inficerede læggeknolde. Affaldsbunker af kartofler, kartoffelaffald samt frasorterede knolde, der overvintrer ude oven på jorden viste sig at være sikre kilder som primærarnesteder for skimmelen (desuden for coloradobiller og kartoffelviroser). Syge knolde, der overvintrer nede i jorden, er ikke konstateret som primærarnesteder, selv i milde vintre med snedække. I et tilfælde stammede smitten fra en knold, der overvintrede i en hvedemark, i et andet fra nogle læs affaldskartofler henlagt i en grusgrav.

Både unge og ældre planter kan angribes af skimmel. Ældre planter angribes lettere, da mikroklimaet her er bedst for infektion (temperatur og fugtighed). Forsøg med sen lægning (kartofler som 2. afgrøde) viste, at de unge planter blev meget stærkt angrebet. Dette for at vise, at modtagelige sorter ikke er modstandsdygtige i de unge stadier.

Vigtigste indflydelse på epidemier: Sporespredningen foregår hovedsagelig ved vindens hjælp (i bjergegne således 1 km i vandret linie og 400 m op), insekter kan kun hjælpe til over korte afstande. Den relative luftfugtighed spiller dog en stor rolle for bevarelse af infektionsevnen. Det er afgørende for en epidemis hurtige forløb, at der er vekslende fugtigkolde nætter (gunstig for sporespiringen) og relativ varm sol (gunstig for svampens vækst i værtplanten). Kartoffelplanter i skygge angribes før ubeskyggede. I gødningsforsøg blev både top og knolde angrebet stærkere ved stigende kvælstoftilførsel. Der er mindre angreb på virusangrebne kartoffelplanter end på de sunde. Disse forhold hænger sammen med det ændrede mikroklima.

Man har prøvet at få skimmelresistente kartoffelsorter frem ved krydsning med en vildsort og påfølgende 3 tilbagekrydsninger til en dyrket sort. Det lykkedes også at få udbyttet på højde med de dyrkede sorter og at bibeholde vildsortens skimmelresistens (U.S.A.). Imidlertid vil det være meget vanskeligt at frembringe en sort, der er resistent mod samtlige skimmelracer. Visse skimmelracer skal nu også kunne angribe vildsorterne i Bolivia og Peru. Under schweiziske forhold er Robusta meget modstandsdygtig. De øvrige sorter ligger langt under denne med hensyn til modtagelighed, men med tydelig forskel mellem de

enkelte sorter. En undersøgelse i 1944 viste, at 53,8 pct. af de undersøgte 1341 knolde (af forskellige sorter) var inficerede med skimmel gennem sår af pulverskurv. Forfatteren mener, at der ikke eksisterer nogen resistens, der virker forud for infektionen — snarere en hurtigere eller langsommere immun-reaktion fra værtplanten. Ved infektion udskiller de angrebne celler visse stoffer, der hindrer svampens videre fremtrængen.

Efter optagningen lod man knolde ligge i 1, 2 og 3 dage dækket med angrebet top. Knoldene blev kun inficerede i fugtigt vejr (herunder også stærk dug) og da henholdsvis 10, 100 og 94 pct.

Man har med held prøvet at desinficere læggematerialet lige efter optagningen med sublimat og Hg-holdige organiske opløsninger. Men dette er for omstændeligt for store partier. Derfor er det bedst at tilintetgøre primærarnestederne i marken.

Ved den forebyggende sprøjtning mod skimmel har bordeauxvædsken hævdet sig godt overfor talrige andre fungicider. Bordeauxvædsken har dog nedsat assimilationen i de behandlede parceller i den grad, at de ubehandlede har givet størst knoludbytte, hvor der overhovedet ikke har været skimmelangreb. Taget over lang sigt kan det ikke betale sig at undlade beskyttelsessprøjtning. Denne skal finde sted lige før det første sekundære angreb. Dette tidspunkt kan forudsiges med nogenlunde nøjagtighed med kendskab til vejret i det foregående efterår og vinter samt vejret i forsommeren.

Det anbefales at afslå eller »nedbrænde« toppen inden optagningen for at undgå smitte af knoldene. Optagningen må dog først finde sted 1 uge (i tørt vejr) og 2—3 uger (i fugtigt vejr) efter behandlingen af toppen. I Schweiz er man interesseret i et middel, der dræber toppen hurtigt (virussmitte), holder ukrudtet nede et stykke tid efter, dræber evt. bladlus og coloradobiller (for at hindre udvandring) samt endelig ikke forgifter jorden for 2. afgrøde samme år. Her viste Stirpan (dinitrokresol natriumsalt + ammoniumsalt) sig at være bedst. Brugen af DNC-midler til dette formål er dog endnu kun på forsøgsstadiet, men lover godt. Foruden andre midler (svovlsyre, kalkkvælstof, kobbersulfat m. m. som dog ikke virkede tilfredsstillende) prøvede man også natriumklorat i styrke 3—4 pct., 1500 liter pr. ha

til mindre planter og 2000—2200 liter til større. Planterne døde langsomt, skadedyrene udvandrede, men midlet forgiftede også jorden til rug og hvede sået samme efterår. Planterne spirede godt, men gik ud 2—3 uger efter spiringen.

Denne indgående afhandling slutter med 172 litteraturhenvisninger.

Jørgen Kall.

Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur.

23. februar 1950. **453. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Forsøg med grus- og stenkultur til tomater.

Ved Statens Væksthusforsøg har der i årene 1948 og 49 været udført nogle orienterende undersøgelser med stenkultur. Forsøgene har været foretaget i nogle cementkummer, der tidligere har været brugt til orienterende undersøgelser med gødninger. Inden de her omtalte forsøg anlagdes, blev alle kummer pudset efter og behandlet med vandglas for at få dem vandtætte. Der er 15 kummer ialt på linie foruden isolationskummer for begge ender, og da der hvert år er prøvet 5 forskellige behandlinger, har der været 3 gentagelser. Kummernes størrelse er 2 m^2, og med et ca. 25 cm tykt lag dyrkningssubstrat. Når der har været konstant vandstand, er dette holdt i en dybde af 20 cm.

Der har ikke været pumpet næringsvædske op i kummerne. Al vanding og påfyldning for at holde en konstant vandstand er sket ved overvanding. Hver måned er den gamle næringsvædske tappet af og ny påfyldt.

Der er plantet 10 planter pr. parcel = 5 planter pr. m^2. Halvdelen er stoppet over 5. klase og halvdelen over 6., de der blev stoppet over 5. har fået lov til at beholde topskuddet og vokse videre espalieret op under glasset; det er dog kun ubetydeligt, hvad der er høstet af modne frugter på disse, men udbyttet af grønne frugter er væsentligt herfra.

Der er begge år dyrket tomater af sorten »Selandia«. Frøet er sået og planterne priklet og pottet i sand, der forsigtigt er rystet af rødderne ved udplantningen. Planterne var især ved udplantningen i 1948 stærkt underernærede. I 1949 blev de, allerede medens de stod i potterne, vandet med næringsopløsningerne.

Næringsopløsningerne, der benyttedes, har været i en styrke af 0.2 pct. og var af følgende sammensætning:

110	g ammoniumnitrat
100	» kaliumnitrat
87.5	» ammoniumfosfat, normalt
5	» mangansulfat
5	» magniumsulfat
2.5	» ferrifosfat

Dette giver meget nær næringsstofferne i forholdet 1 fosfor, 2 kalium og 4 kvælstof. I 1948 blev der benyttet 5 g mangansulfat, men da planterne

Tabel

	Sunde frugter											
	glatte				riflede				revnede			
	over 100 g		fra 35—100 g		over 100 g		fra 35—100 g		over 100 g		f 35—	
	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	anta	
	Gennemsnit 1948—49											
Jord	3039	402.0	7014	550.2	618	93.7	133	10.7	42	6.1	51	
Skarpt grus	1352	185.6	1495	124.7	325	56.7	67	4.9	—	—	75	
Granit m. konst. vandst.	1395	175.8	4259	334.5	125	19.2	26	1.3	58	6.8	33	
Moler » » »	919	124.8	3691	274.3	75	10.8	25	1.6	9	1.0	83	
	pct. af høstede frugter											
Jord		22.9		31.4		5.3		0.6		0.3		
Skarpt grus		11.4		7.7		3.5		0.3		—		
Granit m. konst. vandst.		12.6		23.9		1.4		0.1		0.5		
Moler » » »		8.9		19.5		0.8		0.1		0.1		
	år 1948											
Granit u. konst. vandst.	484	81.8	3574	285.1	117	16.2	50	4.1	17	2.5	134	
	pct.											
		8.6		29.9		1.7		0.4		0.3		
	år 1949											
Vermiculite m. konst. vandstand	1453	181.2	4058	325.1	134	22.8	17	1.2	—	—	17	
	pct.											
		10.8		19.4		1.4		0.1		—		

viste symptomer på manganmangel, blev der i 1949 tilført 7.5 g heraf. I 1949 brugtes yderligere 1 g boraks i blandingen. Da udbyttet i alle forsøgsleddene har været stort, er der grund til at antage, at næringsmængden har været tilstrækkelig. Hele vandmængden, der er benyttet, har været ledningsvand med hårdhedsgrad 16—18.

I 1948 prøvedes følgende 5 forsøgsled:

Jord fra afbrugt agurkrabat
Skarpt grus med meget små kali- og fosforsyretal
Granitsten i størrelse 5—10 mm
— - — 5—10 mm med konstant vandstand
Molersten - — 5—10 mm

Det viste sig hurtigt, at planterne i granitsten uden konstant vandstand ikke trivedes rigtig, idet det trods mange overbrusninger af stenene ikke var muligt at forhindre planterne i at hænge på meget solrige dage. Planterne i molersten havde vanskeligt ved at komme i vækst, først efter 8 uger begyndte de at vokse rigtig til, men de var stadig lidt bagefter planterne i de andre behandlinger. De samme molersten benyttedes i 1949, og da var der ingen hæmning af væksten efter udplantningen. Der må derfor være noget i de porøse sten, som først skal neutraliseres, for at rødderne kan vokse i dem.

ytte pr. ar.

	Uensfarvede frugter						Syge frugter							
	misdannede		grønne ved stilkhulen		plettede		angrebne ved griffelpunkt		angrebne ved stilkhulen		plettede		Høstede frugter ialt	
kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg	antal	kg
24.8	410	57.5	2965	252.2	3440	314.3	17	1.6	217	12.6	225	17.9	19173	1753.6
25.3	242	32.3	3282	309.0	8442	834.0	17	1.1	368	25.5	259	19.3	17285	1623.3
29.0	159	18.2	5361	467.9	3657	307.3	91	5.4	460	26.3	92	5.3	17144	1399.4
24.2	150	18.2	4385	382.8	5778	531.1	25	1.7	459	27.0	17	1.8	16843	1404.5
1.4		3.3		14.4		17.9		0.1		0.7		1.0		
1.6		2.0		19.0		51.4		0.1		1.5		1.2		
2.1		1.3		33.4		22.0		0.4		1.9		0.4		
1.7		1.3		27.3		37.8		0.1		1.9		0.1		
8.2	134	13.4	3023	279.1	2288	184.7	418	29.7	301	14.9	250	14.2	11675	953.0
1.9		1.4		29.3		19.4		3.1		1.6		1.5		
2.2	134	18.6	5177	498.6	5829	557.6	—	—	334	21.0	50	3.8	19240	1673.1
2.5		1.1		29.8		33.3		—		1.3		0.2		

Udbytte pr. a.

Tabel 1 viser, at det samlede frugtudbytte er stort i gennemsnit af de to år; for alle behandlinger 15,5 kg. Størst udbytte er opnået i jord med 17,5 kg pr. m², mindst i granit uden konstant vandstand med kun 9,5 kg. Ses der på, hvorledes frugterne fordeler sig i de forskellige sorteringer, er de største og bedste frugter høstet i jord. I grus, hvor udbyttet kommer nærmest op til udbyttet i jord, har der været en bemærkelsesværdig høj procent af frugterne, der har haft »vokspletter«, langt flere end i granit og moler, til gengæld har disse to givet en ret stor procent med »Green bach«, grønne ved stilkhulen. Når disse, i gartnerierne almindeligt forekommende plager har været så stærkt fremtrædende i grus, granit og moler, skyldes det sikkert, at den tilførte næringsopløsning ikke fuldt har dækket planternes behov, enten har der været for lidt af et eller andet stof, eller også har forholdet mellem stofferne været ugunstigt for frugternes normale udvikling. Er dette tilfældet, skulle der være mulighed for ved fortsatte forsøg med grus- og stenkultur at finde, hvori fejlen ligger, og således løse problemet om vokspletter og »Green bach«, der i de sidste år har kostet tomatdyrkerne så mange penge.

I 1949 lykkedes det at få isolationsmaterialet »Vermiculite« til forsøgene, og dette indgik derfor i stedet for granit uden konstant vandstand, der havde

vist sig vanskeligt at holde tilstrækkelig fugtigt under de givne forhold. »Vermiculite« er et produkt, der fremstilles af et glimmermineral og har i den foreliggende form en kolossal vandholdende evne. Ligesom ved moler var planterne i den første tid noget svækkede i væksten i forhold til de øvrige forsøgsled, men i løbet af 6 uger var de lige så kraftige som planterne i jord og grus, udbyttet blev 16,7 kg pr. m^2 mod 19,0 i jord. Bemærkelsesværdigt er det, at »Vermiculite« tilbageholder kali, så T_K er over 100.

Tabel 2.

	pct. frugter efter vægt og kvalitet				Vægt pr. frugt g.
	kvalitet			Affald	
	I	II	III		
1948—49 gns. jord	31,4	28,8	37,8	1,8	91
1948—49 gns. skrapt grus	7,7	15,2	74,3	2,8	94
1948—49 gns. granit med konst. vandst.	23,9	14,1	59,5	2,7	82
1948—49 gns. moler med konst. vandst.	19,5	9,8	68,6	2,1	83
1948. granit uden konst. vandst.	29,9	10,7	53,3	6,2	82
1949. Vermiculite med konst. vandst.	19,4	12,3	66,8	1,5	82

I tabel 2, hvori der gives en oversigt over frugtens kvalitet, ses det, at både moler og Vermiculite har meget lille procent af frugt i 1. sortering, lavest ligger dog grus. Den dårlige frugtkvalitet skyldes som tidligere nævnt vokspletter og »Green bach«. En mindre del skyldes også misdannede og revnede frugter (se tabel 1), og her er det jorden, der har de højeste procenter til trods for, at der i grusparcellerne er høstet frugter, der er lidt større end dem i jordparcellerne.

Det ses, at frugtstørrelsen i granit, moler og Vermiculite har været ens, men frugterne har i hele forsøget været meget store, større end der normalt høstes ved fri udplantning i hus.

Resultatet af disse orienterende forsøg kan siges at være bevis for, at selv tynde dyrkningslag — i dette tilfælde 25 cm — **kan** give fuldt tilfredsstillende udbytter. Selv om planterne i dette tilfælde har været begunstiget hvad plads og lys angår, tyder resultaterne på, at tomatdyrkning på borde skulle kunne gennemføres med tilfredsstillende udbytte. En fordel ville dette byde ved, at jordskiftning og jorddesinfektion var lettere gennemførlig. Forsøgene har foruden vist, at der ved stenkultur vil være mulighed for at finde ud af en del af de problemer vedrørende næringsstoffer og disses indbyrdes mængde, som det er umuligt at løse ved almindelig kultur i jord, da man her aldrig er helt herre over, hvad jorden stiller til rådighed for planterne. Derfor må stenkulturerne og forsøgene dermed fortsættes og udvides.

9. marts 1950. **454. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Artsforsøg med olieplanter.

I årene 1944—1949 er der ved statens forsøgsstationer udført forsøg til sammenligning af følgende olieplanter: gul sennep, sommerraps (dansk), opiatvalmue (Mahndorfer) og olieræddike (tysk). Forsøgene er udført på lermuldet jord ved Lyngby og Aarslev og på marskjord ved Højer. Sidstnævnte sted måtte forsøget i 1949 kasseres på grund af dårlig plantebestand.

Olieplanterne er i halvdelen af forsøgene sået efter rodfrugt og i halvdelen efter korn, hør eller hamp. Der er på agermark gødet med 100—200 kg superfosfat, 100—300 kg kaligødning og 600 kg kalksalpeter pr. ha. På marsken er anvendt 0—200 kg superfosfat, 0—100 kg kaligødning og 100—250 kg kalksalpeter pr. ha. Såningen er for sommerraps, opiatvalmue og olieræddike i regelen foregået i 1. og for gul sennep i 2. halvdel af april, men i flere forsøg er alle arter sået samtidigt. Der er benyttet radsåning på 40—50 cm rækkeafstand og en såmængde svarende til ca. 10, 6, 2 og 16 kg velspirende frø pr. ha for henholdsvis gul sennep, sommerraps, opiatvalmue og olieræddike. Opiatvalmue er efter bladskifte blevet blokhakket på 20 cm afstand. Angreb af jordlopper har været hyppige i sommerraps og olieræddike, mindre i gul sennep, de er i regelen blevet effektivt bekæmpet ved pudring med virksomme midler, men i et par tilfælde har det dog været nødvendigt at så om på grund af jordloppeangreb. Glimmerbøsser og andre insekter, der har vist sig lige før blomstringen, er ligeledes i regelen bekæmpet effektivt. Sommerraps og navnlig olieræddike har hyppigt været angrebet af skulpesvamp, og olieræddike har desuden på agermark været ret stærkt hjemsøgt af fugle.

Frøudbyttet har varieret ret stærkt fra år til år, på agermark mest for olieræddike og på marsk mest for opiatvalmue (dårlig spiring).

I gennemsnit for forsøgene på henholdsvis agermark og marsk er der opnået nedenstående hovedresultat, frøudbyttet angivet med 90 pct. tørstof.

	hkg frø pr. ha		pct. råfedt	kg råfedt pr. ha	
	agermark	marsk	i frøet	agermark	marsk
Antal forsøg:	12	5			
Gul sennep	17.6	15.0	25.61	451	384
Sommerraps	14.3	10.3	34.53	494	356
Opiatvalmue	13.4	7.7	41.09	551	316
Olieræddike	11.6	9.5	33.16	385	315

Der er opnået størst frøudbytte af gul sennep både på agermark og marsk. Næst efter følger sommerraps med 3.3 hkg frø pr. ha mindre på agermark og 4.7 hkg frø pr. ha mindre på marsk. Som nr. 3 kommer på agermark opiatvalmue og på marsk olieræddike med henholdsvis 4.2 og 5.5 hkg frø pr. ha mindre end gul sennep. Lavest i frøudbytte ligger på agermark olieræddike og på marsk opiatvalmue.

Gul sennep har det laveste råfedtindhold, 25.61 pct. og opiatvalmue det højeste, 41.09 pct. Sommerraps og olieræddike ligger omtrent midt imellem med henholdsvis 34.53 og 33.16 pct. råfedt i frøet.

I råfedtudbytte kommer opiatvalmue højest på agermark med 100 kg råfedt pr. ha mere end gul sennep. Sommerraps giver 43 kg råfedt pr. ha mere end gul sennep, og olieræddike ligger lavest med 66 kg råfedt pr. ha mindre end denne. På marsken klarer gul sennep sig bedst i råfedtudbytte, idet den giver 28—69 kg råfedt pr. ha. mere end de øvrige arter.

Hvilken olieplante, der bør foretrækkes, vil afhænge af prisen på frøet samt på sædskifteforhold, idet de korsblomstrede arter medfører større eller mindre fare for opformering af kålbrok og roeål.

Sommerraps og olieræddike dyrkes på samme måde som gul sennep, men de angribes i regelen stærkere af skadedyr og svampesygdomme og fordrer mere arbejde til bekæmpelse heraf end gul sennep. Opiatvalmue kræver renere jord og en blokhakning, men angribes sjældent af skadedyr.

Bilag til 454. meddelelse.

Artsforsøg med olieplanter 1944—1949.

Art	hkg frø pr. ha				hkg halm pr. ha gns.	Dato for		
	Lyngby	Aarslev	Højer	gns.		beg. blomstring	afsl. blomstring	modning
Antal forsøg:	6	6	5	17	17			
Gul sennep	16.5	18.7	15.0	16.8	50	12/6	13/7	17/8
Sommerraps	14.8	13.9	10.3	13.1	51	19/6	18/7	18/8
Opiatvalmue	12.6	14.1	7.7	11.7	40	5/7	25/7	17/8
Olieræddike	11.1	12.1	9.5	11.0	60	7/8	15/7	17/8

9. marts 1950, **455. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Orienterende forsøg med nelliker i stenkultur.

(Afprøvning af forskellige voksemedier).

Ved begrebet stenkultur forstår man dyrkning af planter i sten eller andet indifferent materiale, der ligesom jorden skal fastholde planten og omgive rødderne med tilstrækkelig fugtighed, næring og luft. Jordvandet erstattes af en næringsopløsning af valgt sammensætning.

Teoretisk er stenkultur en mere fuldkommen dyrkningsmetode end jordkultur. Sidstnævnte giver for selv de bedste kultivatører anledning til uheld, hvis årsag er uforklarlig grundet jordens komplicerede sammensætning.

Selvom man i lang tid har brugt vand- og sandkultur i videnskabens tjeneste, var det først i trediverne, man begyndte at overføre disse dyrkningsmetoder til praksis. Amerika er her foregangslandet, og derfra har interessen bredt sig hertil efter krigens afslutning.

I årene 1948—49 er der ved Blangstedgaard udført et orienterende forsøg med stenkultur. Foruden at give en almen oversigt over metodens brugbarhed til forsøgsformål, gik forsøget ud på at undersøge egenskaberne hos forskellige voksemedier.

Følgende voksemedier (de fleste i to størrelsessorteringer) prøvedes: granitskærver, betonklinker, ærtesingels, molersten, knust mursten, sand og grus.

I to 14 m lange og 1,20 m brede betonbede, bygget efter Alm. dansk Gartnerforenings tegninger, anlagdes forsøget med det grove materiale i det ene bed og det finere i det andet. Parcellerne indenfor bedet var adskilte med brædde skillevæg.

For enden af bedene, nedgravet i jorden, var lavet en betontank til næringsopløsningen. Ved en centrifugalpumpe pumpedes vædsken op i bedene gennem en streng af drænrør i bedenes bund. Pumpningen, som varede 10—20 minutter, blev afbrudt, når vædsken stod passende højt (her 1—2 cm fra stenenes overflade). Derefter drænede vædsken langsomt tilbage til tanken ved egen hjælp.

Som forsøgskultur anvendtes nellikesorterne *Betty Lou* og *King Kardinal*. Nellikestiklingerne blev stukket i sand og herfra

udplantet med klump i de forskellige voksemedier. Udplantningen fandt sted 10. maj 1948, og planterne ryddedes igen 17. september 1949.

Næringsopløsningen var fremstillet efter en amerikansk recept. Koncentrationen var ca. 2 pm., regnet efter vægten af de tilførte kemikalier. Grundet flere af de anvendte stoffers (især fosfaters) ringe opløselighed var den reelle koncentration noget mindre. Makrostofferne blev tilført i form af kunstgødninger, mikrostofferne som rene kemikalier.

Hvert stof blev opløst og hældt i tanken for sig for at undgå bundfældning. Næringsvædsken blev skiftet med 8—20 dages mellemrum efter behov. Imellem udskiftningerne blev der ikke foretaget efterfyldninger af nogen art. Ulemper ved denne fremgangsmåde som følge af koncentrationsstigning blev ikke iagttaget. I den forbindelse bør det erindres, at nelliker kan tåle en ret høj koncentration i rodomgivelserne. Næringsvædsken blev pumpet ind i bedene 1—3 gange daglig i sommertiden, hyppigere i det grove end i det fine materiale. I vintermånederne var der ofte adskillige dage mellem pumpningerne.

En måling af materialernes reaktion viste, at alle var alkaliske, undtagen moler, som var stærk surt.

Planternes vækst- og blomstringsresultater i de forskellige voksemedier er angivet i tabel 1 og 2. Svingningerne i tallene er ikke store, men sammenholdt med gjorte notater og erfaringer giver resultaterne et vist grundlag for en grov vurdering af de prøvede materialer.

Efter tallene at dømme ser det nærmest ud til, at materialets art ikke spiller nogen stor rolle. Derimod synes størrelsessorteringen at have nogen betydning. Her bør dog erindres, at de forskellige voksemedier var anbragt i samme bed, hvorved man ikke helt har været i stand til at variere vædsketilførslen efter materialernes art.

I de finere sorteringer af betonklinker, moler og mursten samt den groveste granit har der været en tendens til svagere vækst i planterne. Særlig tydeligt var dette tilfældet for moler, hvor planterne i den første tid ligefrem stod i stampe. Årsagen var her formentlig den ovenfor nævnte sure reaktion.

Hvad blomsterproduktionen angår, har der været tendens til

færre blomster i det grovkornede materiale, og særlig i det allergroveste granit end i det øvrige materiale.

Om de enkelte materialer kan siges:

Granitskærver er et indifferent, ikke vandsugende materiale. I passende sortering afgiver det udmærkede vækstbetingelser. Vanding eller oppumpning må ske hyppigere end til andre materialer af samme kornstørrelse, men til gengæld er faren for overvanding ikke til stede.

Betonklinker er et ikke vandsugende luftfyldt materiale. En ikke for grov sortering giver gode vækstbetingelser, men materialet er så let, at det flyder, når vandet pumpes ind i bedet. Planterne står derfor dårligt fast deri.

Ærtesingels er gode i passende sortering. Egenskaber som hos granit, men materialet indeholder ofte kalksten, som kan påvirke pH i næringsvædsken. Materialet må undersøges, inden det bruges, og opløsningens pH må være under stadig kontrol.

Moler- og murstensskærver er porøse og stærkt vandholdende. Gode egenskaber rent dyrkningsmæssigt, når man ser bort fra molerets uheldige virkning i begyndelsen. I tidens løb kan materialet forvitre. Dette er en ulempe i stenkultur, hvor netop permanente materialer er ønskelige.

Grus og sand er stærkt vandholdende. De afgiver udmærkede vækstbetingelser, men man skal sikkert passe på at undgå overvanding. Desuden afhænger materialets kvalitet og kemiske egenskaber af stedet, hvorfra de kommer. Man bør ikke tage det i brug, før en omhyggelig undersøgelse er foretaget. Er materialet saltholdigt, er en grundig udvaskning nødvendig. Sand og grus er tilbøjelig til at skylles ud gennem drænledningen og ned i tanken, hvis tilbageløbet foregår for hurtigt.

De vandsugende voksemedier — moler og mursten — gav anledning til stærk algevegetation på overfladen. Dette kan for de andre materialers vedkommende undgås ved aldrig at pumpe næringsvædsken så højt op, at overfladen bliver våd.

Som helhed kan antagelig siges, at et ideelt voksemedium skal være fuldstændig indifferent. Kornstørrelsen 0,2—1,0 cm i god blanding vil, såvidt man kan skønne, egne sig for mange kulturer. Den vandholdende evne har næppe afgørende betydning, idet man kan indrette vandingen efter planternes behov. Dog vil man

arbejde lettest og sikrest med et materiale, der ikke udtørrer for hurtigt.

Hvorvidt stenkultur vil få stor udbredelse, kan man ikke udtale sig om på nuværende tidspunkt. Måske kan metoden yderligere udvikles og danne basis for helt andre dyrkningsformer. Stenkultur kræver en hel del teoretisk forståelse for at give et godt resultat, så tiden er endnu næppe moden til hurtig praktisk udbredelse.

Til forsøgsarbejde egner stenkultur sig udmærket.

Bilag til 455. meddelelse

Forsøgsresultater af nelliker i forskellige voksemedier.

Tabel 1. Planternes vægt ved rydning — kg pr. plante.

	fint materiale		groft materiale	
	Betty Lou	King Kardinal	Betty Lou	King Kardinal
Granitskærver 1—2 cm	—	—	0.46	0.64
« 0.5—1 cm	—	—	0.30	1.10
Betonklinker	0.26	0.76	0.36	1.02
Ærtesingels	0.41	1.09	0.35	0.76
Moler	0.32	0.82	0.40	1.08
Mursten	0.27	0.80	0.31	1.32
Grus	0.39	1.03	—	—
Sand	0.46	1.16	—	—

Tabel 2. Antal blomster pr. plante.

	Betty Lou størrelse			King Kardinal størrelse			B. L.	K. K.
	I	II	III	I	II	III	ialt	ialt
Granitskærver 1—2 cm	9.0	2.5	0.5	6.5	1.8	0.5	12.0	8.8
» 0.5—1 »	9.0	3.7	0.7	10.8	2.8	0.7	13.4	14.3
Betonklinker 0.5—1 »	8.7	3.2	0.5	8.8	2.5	0.2	12.4	11.5
Ærtesingels 0.5—1 »	8.3	4.0	0.7	8.2	2.5	0.2	13.0	10.9
Molersten 0.5—1 »	10.5	4.0	0.8	11.0	3.0	0.3	15.3	14.3
Mursten 0.5—1 »	10.7	4.5	0.8	10.2	2.5	0.3	16.0	13.0
Betonklinker 0.2—0.5 cm	9.8	3.8	0.7	12.7	3.8	0.8	14.3	17.3
Ærtesingels 0.2—0.5 »	12.0	3.7	0.8	12.3	3.7	0.8	16.5	16.8
Molersten 0.2—0.5 »	10.2	4.8	0.3	12.2	2.3	0.2	15.3	14.7
Mursten 0.2—0.5 »	12.5	2.3	0.3	13.0	1.7	0.7	15.1	15.4
Sand	13.7	2.5	0.3	16.7	2.3	0.5	16.5	19.5
Grus	12.0	2.2	0.5	14.8	2.7	0.7	14.7	18.2

30. marts 1950. **456. meddelelse. A.** Forsøgsresultater.

Sortsforsøg med lupiner 1946—49.

I 409. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur er meddelt resultaterne fra sortsforsøg med lupiner i årene 1940 til 1945. Sortsforsøgene fortsattes og deltes således, at der på en række sandjordsforsøgsstationer udfortes forsøg med sorter af gul lupin, og på den lermuldede jord ved Borris orienterende forsøg med bitterstoffrie sorter af blå lupin. Resultaterne fra Borris er imidlertid for få og for usikre til at give grundlag for offentliggørelse.

Forsøgene, der er gennemført i 2 afdelinger, hvoraf den ene sådes omkring 1. april og høstedes til modenhed, og den anden sådes omkring den 10. maj og høstedes som grøntfoder, udførtes på let sandjord ved Jyndevad, Lundgaard og Studsgaard og på god sandjord ved Tylstrup. Forsøgene er alle steder anlagt på ret ren jord i god gødningskraft og i reglen efter korn. Der er gødet med superfosfat og kali som normalt på de pågældende stationer til korn, men ingen steder er der anvendt staldgødning eller kvælstofgødning. Lupinerne er sået på afstand, almindeligvis roerækkeafstand for lupiner til modenhed og ca. 40 cm rækkeafstand eller 6 rækker i en $2^1/_4$ — $2^1/_2$ m radsåmaskine i forsøgene til grønhøstning. Udsæden er leveret af de firmaer, der har rådighed over sorterne, og der er ingen steder anvendt podning med bakteriekultur eller afsvampning. Udsædsmængden har været 125 kg pr. ha i afdelingen til modenhed og 150 kg pr. ha i grøntfoderafdelingen. Der er regnet med en spiringsprocent på over 90. Såfremt den til forsøgene modtagne såsæd havde mindre spireevne, er der anvendt tilsvarende større udsædsmængde. Lupinerne er sået med almindelig radsåmaskine, og der er oftest anvendt trykruller. Lupinerne er blevet renholdt ved radrensning og om fornødent ved håndhakning. I grøntfoderafdelingen er der høstet til noget forskellige tidspunkter, ved fuld blomstring på de forsøgsstationer, hvor man ikke er indstillet på at sønderdele ensileringsmaterialet, og ved afblomstring på de stationer, hvor dette er almindeligt.

I afdelingen til modenhed er der høstet så sent, som man anså det for forsvarligt af hensyn til at undgå spild, og som almindelig regel er høstningen først påbegyndt, når nederste halvdel af hovedstængelens bælge var brune; materialet er derefter tørret på stativer med et stativ for hver parcel. Der er bestemt tørstof og kvælstof i afgrøderne fra alle forsøgene og i forsøgene ved Jyndevad tillige procent bitre kærner samt kornvægt. Kærneudbyttet er omregnet til kærne med et indhold af 15 procent vand.

1. Forsøg med sorter af lupin til modenhed.

Hovedresultatet af disse forsøg, der omfatter 8 forsøgsled, fremgår af følgende sammenstilling, der omfatter 4 forsøg i 4 år eller ialt 16 forsøg.

Forsøg med sorter af lupin til modenhed 1946 — 49.
Gensn. af 16 forsøg.

Sort	hkg pr. ha		forholdstal [1]		pct. bitre kærner	korn-vægt
	kærne	råprotein	kærne	råprotein		
Pajbjerg 515	20.9	7.89	107	105	0.5	178
Pajbjerg 471	20.5	7.97	105	106	1.0	171
Pajbjerg 481	20.2	7.64	103	102	0.1	168
Sødlupin, D. L. F.	19.6	7.37	100	98	5.5	165
Pajbjerg 302	19.1	7.32	97	98	0.1	166
Reformlupin, Østergaards Frøavl	18.8	7.11	96	95	0.2	169
Weico, D. L. F.	18.4	7.20	94	96	1.6	178
Abed Marmorært	16.9	3.76	87	50	—	230

[1]) Gennemsnit for gul lupin = 100.

2. Forsøg med sorter af lupin til grønhøstning.

Hovedresultaterne af disse forsøg fremgår af følgende sammenstilling, der ligeledes omfatter 16 forsøg.

Forsøg med sorter af lupin til grønhøstning 1946 — 49.
Gensn. af 16 forsøg.

Sort	hkg pr. ha			forholdstal [1]	
	grønm.	tørstof	råprotein	tørstof	råprotein
Reformlupin, Østergaards Frøavl	413	52.5	9.04	103	103
Pajbjerg 515	406	51.7	9.04	101	103
Pajbjerg 471	405	51.1	8.75	100	100
Pajbjerg 481	400	51.1	8.75	100	100
Pajbjerg 302	388	50.4	8.61	99	98
Sødlupin, D. L. F.	395	50.0	8.42	98	96
Weico, D. L. F.	381	50.0	8.66	98	99

[1]) Gennemsnit = 100.

Alle lupinsorterne er gulblomstrede, og kun Weico var afvigende med denne sorts mere lysegule tone. Sorten mangler totalt det sorte farvestof, hvorfor spidsen af kølen i blomsten, der ved de almindelige former af gul lupin er sort, ved Weico er gul. — Sorten har såkaldte uopspringende bælge, men kun i det vanskelige høstår 1947 har denne egenskab givet sorten en bedre placering end de øvrige sorter.

Der er kun en ganske lille forskel på sorternes tidlighed; sorterne Reform og Weico begyndte gennemsnitlig blomstringen den 23. juni i afdelingen til modenhed og den 22. juli i afdelingen til grønhøstning, medens den tilsvarende dato for den sildigste sort, sødlupin, var den 25. juni og den 25. juli.

Pajbjergsorterne er leveret fra Pajbjergfondens afdeling i Børkop. Danske Landboforeningers Frøforsyning har leveret udsæden til sødlupin og Weico, og Østergaards Frøavl, Stensballe ved Horsens har leveret Reformlupin. Udsæden til Abed Marmorært er indkøbt handelsfrø.

Bilag til 456. meddelelse.

1. Forsøg med sorter af lupin til modenhed 1946—49.

	hkg pr. ha				gennemsnit		forholdstal for kærne[1])
	1946 kærne	1947 kærne	1948 kærne	1949 kærne	kærne	råprotein	
Jyndevad:							
Pajbjerg 515	23.1	19.5	16.3	22.8	20.4	7.77	108
Pajbjerg 471	20.7	16.7	15.5	22.8	18.9	7.30	100
Pajbjerg 481	22.0	16.9	16.8	21.1	19.2	7.31	102
Sødlupin, D. L. F.	22.8	16.2	15.5	20.4	18.7	7.19	99
Pajbjerg 302	22.6	13.4	16.9	20.0	18.2	7.08	96
Reformlupin	20.5	17.2	16.2	18.8	18.2	6.89	96
Weico, D. L. F.	17.9	22.6	14.3	19.8	18.7	7.38	99
Abed Marmorært	20.8	9.8	6.1	8.7	11.4	2.56	60
Lundgaard:							
Pajbjerg 515	24.8	20.7	27.4	14.0	21.7	8.25	109
Pajbjerg 471	23.8	16.5	25.5	12.9	19,7	7.78	99
Pajbjerg 481	20.9	21.7	27.1	12.3	20.5	7.71	103
Sødlupin, D. L. F.	23,8	14.9	25.8	10.7	18.8	6.87	94
Pajbjerg 302	25.4	15.6	28.6	11.8	20.4	7.68	103
Reformlupin	22.7	15.9	28.2	7.7	18.6	6.89	93
Weico, D. L. F.	19.7	24.0	22.8	12.7	19.8	7.69	99
Abed Marmorært	24.4	12.2	8.2	10.2	13.8	3.07	69
Studsgaard:							
Pajbjerg 515	24.0	16.0	26.8	15.4	20.6	7.78	101
Pajbjerg 471	24.5	17.1	27.8	18.8	22.1	8.70	109
Pajbjerg 481	24.1	15.2	27.7	15.1	20.5	7.77	101
Sødlupin, D. L. F.	22.4	14.0	28.5	18.7	20.9	8.06	103
Pajbjerg 302	25.0	11.3	26.3	15.0	19.4	7.60	96
Reformlupin	22.9	16.1	28.2	12.4	19.9	7.74	98
Weico, D. L. F.	21.0	17.4	22.3	14.2	18.7	7.42	92
Abed Marmorært	20.8	11.1	19.8	12.2	16.0	3.48	80
Tylstrup:							
Pajbjerg 515	25.5	16.6	22.7	18.5	20.8	7.75	107
Pajbjerg 471	27.3	16.2	22.1	18.6	21.1	8.08	109
Pajbjerg 481	26.3	14.8	21.6	19.6	20.6	7.78	106
Sødlupin, D. L. F.	22.9	15.9	22.2	18.2	19.8	7.36	102
Pajbjerg 302	24.0	11.8	22.2	16.1	18.5	6.93	94
Reformlupin	22.3	12.4	22.4	16.9	18.5	6.90	94
Weico, D. L. F.	21.1	19.9	12.3	12.6	16.5	6.29	85
Abed Marmorært	28.0	22.9	36.3	18.3	26.4	5.93	136
	Procent bitre kærner						
Pajbjerg 515	0.3	—	0.8	0.3		0.5	
Pajbjerg 481	0.0	0.0	0.3	0.0		0.1	
Pajbjerg 471	0.5	1.8	0.8	1.0		1.0	
Sødlupin, D. L. F.	8.0	5.5	6.8	2.0		5.5	
Pajbjerg 302	0.0	0.0	0.3	—		0.1	
Reformlupin	0.5	0.5	0.0	0.0		0.2	
Weico	2.3	2.5	0.0	1.5		1.6	

[1]) Gennemsnit for gul lupin = 100.

Bilag til 456. meddelelse.

2. Forsøg med sorter af lupin til grønhøstning 1946—49.

	hkg pr. ha								gennemsnit		forholdstal
	1946		1947		1948		1949				
	grønm.	tørstof	grønm.	tørstof	grønm.	tørstof	grønm.	tørstof	grønm.	tørstof	
Jyndevad:											
Reformlupin	354	43.5	331	42.0	418	50.1	436	61.8	385	49.4	1
Pajbjerg 515	335	39.2	334	47.9	417	49.4	426	62.5	378	49.8	1
Pajbjerg 471	354	42.3	294	51.6	419	49.7	428	62.2	374	50.7	1
Pajbjerg 481	346	42.7	295	48.2	426	50.1	444	63.2	378	51.1	1
Pajbjerg 302	311	38.0	304	48.9	416	50.9	404	60.8	359	49.7	1
Sødlupin, D. L. F.	317	36.3	329	45.4	411	48.7	422	61.4	370	48.0	
Weico, D. L. F.	311	38.9	312	49.7	361	44.0	368	52.7	338	46.3	
Lundgaard:											
Reformlupin	354	44.6	260	20.8	493	53.2	317	39.9	356	39.6	1
Pajbjerg 515	351	44.9	235	19.9	485	55.3	328	41.3	350	40.4	1
Pajbjerg 471	308	37.0	221	17.9	522	56.9	292	35.0	336	36.7	
Pajbjerg 481	337	43.1	185	15.9	486	55.9	315	40.3	331	38.8	1
Pajbjerg 302	317	40.3	222	20.0	477	52.9	298	38.8	329	38.0	1
Sødlupin, D. L. F.	223	27.2	227	19.1	499	54.8	299	38.3	312	34.9	
Weico, D. L. F.	341	41.9	223	18.7	453	50.7	281	37.7	325	37.3	
Studsgaard:											
Reformlupin	482	57.8	246	42.9	528	82.8	417	64.5	418	62.0	1
Pajbjerg 515	440	49.5	240	42.4	537	85.3	418	61.1	409	59.8	
Pajbjerg 471	463	52.3	226	41.8	551	85.3	437	60.7	419	60.0	
Pajbjerg 481	470	53.4	231	40.8	527	82.2	418	60.4	412	59.2	
Pajbjerg 302	424	50.5	237	40.8	526	85.8	409	62.1	399	59.8	
Sødlupin, D. L. F.	421	48.3	263	47.5	521	83.9	414	65.5	405	61.3	1
Weico, D. L. F.	457	56.9	237	41.8	488	80.6	417	63.4	400	60.7	
Tylstrup:											
Reformlupin	504	67.5	544	56.0	477	58.7	450	52.9	494	58.8	1
Pajbjerg 515	493	64.0	534	57.6	483	56.4	437	48.6	487	56.7	1
Pajbjerg 471	504	63.5	518	59.1	473	57.3	471	48.2	492	57.0	1
Pajbjerg 481	474	61.7	506	52.1	465	57.2	463	49.7	477	55.2	
Pajbjerg 302	468	60.8	490	51.4	461	55.3	444	48.2	466	53.9	
Sødlupin, D. L. F.	471	56.6	559	61.4	475	54.1	467	50.9	493	55.6	
Weico, D. L. F.	441	60.4	525	58.3	425	53.1	454	50.9	461	55.7	

[1]) Gennemsnit = 100.

I 1949 indlagdes en ny svensk sort af bitterstoffri blå lupin, Borrelupin, i forsøgene. Resultaterne fra fortsatte forsøg, hvor også denne sort formodentlig deltager, vil senere blive meddelt, men det så ud til, at den forholdt sig noget nær som tidligere prøvede blå lupinsorter. Den klarede sig relativt dårligt på lettere jorder og på jord med lavt reaktionstal.

20. april 1950. **457. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Forsøg med opbevaring og ensilering af roer til sommerbrug.

I tilslutning til ældre forsøg er der i de senere år på statens forsøgsstationer udført undersøgelser over tørstofsvind i roer til sommerbrug opbevaret i kule og hus eller ensileret.

A. Forsøg med opbevaring af roer i kule og hus til sommerbrug.

Under Statens Rodfrugtforsøg blev der i 1915—19 udført nogle orienterende forsøg med opbevaring af bederoer i jordkule til sommerbrug. I Stauns og Besser på Samsø blev der i 1916 og 1917 udført 5 forsøg med opbevaring af fodersukkerroer. Tørstofsvindet ved opbevaring af roerne i ca. 4 måneder, fra 1. marts til 27. juni blev i gennemsnit 25 pct., varierende mellem 18 og 31 pct.

I 431. meddelelse foreligger resultater af forsøg ved statens forsøgsstationer i 1941—48 med vinteropbevaring af foderbeder i kule og hus. — Efter udtagning og sortering af roerne i marts—april fra opbevaringsforsøg ved Lyngby blev de sunde roer lagt tilbage i kule og hus til fortsat opbevaring i 2—2½ måned til juni.

Resultaterne af sommeropbevaringen blev følgende:

År	Stamme	Opbevarings-tid	Tørstofsvind i pct. jordkule	Tørstofsvind i pct. roehus	Temp. °C jordkule	Temp. °C roehus
1943	Barres Øtofte	$^{8}/_{4}$—$^{8}/_{6}$*)	16	10	12.0	8.4
1944	— —	$^{16}/_{3}$—$^{7}/_{6}$	12	20	7.0	8.7
1945	— Ferritslev	$^{17}/_{4}$—$^{13}/_{6}$	14	30	10.5	9.7
1946	— Øtofte	$^{10}/_{4}$—$^{15}/_{6}$	16	26	10.9	10.9
				nyt roehus, isoleret		
1948	Barres Øtofte	$^{26}/_{4}$—$^{10}/_{6}$	—	11	—	11.5
1949	— —	$^{16}/_{3}$—$^{21}/_{5}$	6	9	11.0	5.6

*) i roehus kun til $^{26}/_{5}$

I gennemsnit af 4 år, 1943—46, har tørstofsvindet ved fortsat opbevaring af runkelroe, barres, fra marts—april til juni herefter været 15 pct. i jordkule og 22 pct. i roehus.

Ved opbevaring i 1949 fra midt i marts til 21. maj var tørstofsvindet kun 6 pct. i jordkule og 9 pct. i nyt, isoleret roehus.

Forsøgene tyder på, at bederoer til sommerbrug opbevares bedst i jordkule.

Ved opbevaringsforsøg har det også vist sig, at det er af betydning for en god opbevaring, at roerne behandles skånsomt ved optagning og sammenkørsel. Aftopning af bederoer bør udføres således, at roerne såres mindst muligt, d. v. s. at der kun følger en tynd skive med toppen. Dybere aftopning og anden beskadigelse af roerne fremmer forrådnelse, og efter højere aftopning spirer roerne lettere under opbevaringen. Hvis roerne ved sammenkørsel er eller senere bliver meget tørre, kan skimmelangreb modvirkes ved at overbruse roerne med vand.

Under opbevaring af roerne er det af betydning, at temperaturen i kulen snarest bringes ned til 6—7° C og senere på vinteren til 3—4°. En regulering heraf foretages lettest og bedst gennem en tremmeventilkasse langs bunden af kulen og halmdækkede åbninger i rygningen. Til kontrollering af temperaturen kan enten anvendes et roetermometer, der bores ind i roebeholdningen, eller også kan der flere steder i kulen anbringes jernrør, hvori der kan nedsænkes et termometer.

Iagttagelser tyder iøvrigt på, at kuler med roer til sommerbrug helst skal anbringes i skygge, og såfremt roerne er overvintret godt, skal de helst blive liggende urørte i kulen, indtil de anvendes. Hvis temperaturen stiger stærkt i kulen på grund af spiring og forrådnelse, kan det blive nødvendigt at omkule roerne og samtidig frasortere syge roer.

B. Forsøg med ensilering af roer.

I 169. beretning foreligger resultater fra forsøg udført omkring 1920 på Askov forsøgsstation med ensilering af foderbeder, der gav et stort tørstoftab, ca. 63 pct., og endvidere fra Tylstrup forsøgsstation med ensilering af kålroer, dels med hele roer dels med skårne roer. De hele kålroer gav et forholdsvis lille tørstoftab, ca. 35 pct., men et meget uappetitligt, nærmest ubrugeligt produkt. Hvor roerne var skårne, var sammensynkningen langt bedre, og ensilagen udgjorde en tæt, lys og tiltalende masse, men tørstoftabet var steget til ca. 60 pct.

Jævnsides hermed blev der. bl. a. på Fyn, udført en del lokale undersøgelser med ensilering af roer i forskellige landbrug, der gav tilsvarende resultater, stort tørstoftab, men oftest ret tilfredsstillende ensilagekvalitet.

I de senere år er udført og udføres fortsat ensileringsforsøg med roer på forskellig måde. Som en foreløbig meddelelse kan her anføres nogle forsøg udført i 1944—47 på stationerne ved *Lyngby*, *Jyndevad* og *Studsgaard*, hvor formålet har været at bestemme tabet ved ensilering af roer der har været opbevaret på almindelig måde til hen på foråret, og som derefter er rengjort, raspet og ensileret i cementgrubesiloer. Optagningen er sket hen på sommeren, i reglen i juli—august.

Roerne har i de fleste tilfælde været sukkerroer, ellers fodersukkerroer (Lyngby 1945 og Jyndevad 1947).

Ensileringsmåde og tørstoftab i pct. fremgår af følgende opstilling:

	Lyngby			Jyndevad		Studsgrd.	Gns. af		
	1944	1945	1946	1944	1947	1944	6	5	5 fors.
Uden tils., uden afløb	43	48	49	31	51	30	42	40	45
— —, med —	46	55	46	32	52	40	45	44	46
Tils. 10% hakkelse, m. afløb	44	41	37	23	—	30	—	35	—
Tils. A.I.V., m. afløb	54	56	53	50	60	—	—	—	55

Det ses, at der gennemgående er ret god overensstemmelse. *Uden tilsætning* har givet større tab m e d end u d e n afløb, i gennemsnit henholdsvis 45 og 42 pct., og som helhed er tabene store. Ensilagen har gennemgående været af ret god beskaffenhed uden væsentlig mugdannelse eller råddenskab, og kreaturerne har ædt den godt.

Hvor der har været *indblandet 10 pct. halm som hakkelse* har tabet været ca. 1/5 mindre end uden tilsætning, i gennemsnit 35 pct. Ensilagen har gennemgående haft et ret godt udseende, i nogle tilfælde dog med en del mug i hakkelsen, og kreaturerne har ikke ædt ensilagen så godt og været tilbøjelige til at vrage hakkelsen.

Ved tilsætning af *A.I.V.syre* har tabet været ca. 1/5 større end uden tilsætning, i gennemsnit 55 pct., men kvaliteten har været god, og kreaturerne har gerne ædt ensilagen.

Ensilagens reaktionstal har i gennemsnit ligget omkring 4, når der ikke er tilsat A.I.V.syre og på 3,7 ved tilsætning.

Som helhed har de nyere forsøg bekræftet de ældre i, at der ved ensilering af raspede roer nok kan opnås et brugeligt produkt til sommerbrug, men tørstoftabet ved de hidtil prøvede metoder har været så stort, at det må tilrådes hellere at søge roerne opbevaret i ventileret kule eller isoleret roehus, der har givet væsentlig mindre tab ved opbevaring til hen i juni. Kun hvor roerne ellers vilde gå til spilde, kan der være rimelighed i at ensilere roer til anvendelse f. eks. i den græsknappe tid, juli—august. Ensilage af roetop, kløvergræs og lucerne vil dog være en bedre erstatning, idet proteinindholdet er større og tørstoftabet ved fremstillingen mindre.

17. august 1950. **458. meddelelse.** **A.** Forsøgsresultater.

Opbevaringsforsøg med æbler i forskellige typer af frugtlagre.

Ved statens forsøgsstation, Blangstedgaard, er i årene 1940—48 udført lagringsforsøg med æbler i følgende typer af frugtlagre:

1. Alm. ventileret frugtlager (uden køleinstallation).
2. Kølelager med temperaturer 5,0°, 2,5° og 0,5° C.
3. Kulsyrelager.

Af kulsyrelagre er anvendt to typer: Alm. kulsyrelager, hvor man ved hjælp af frugtens ånding tilvejebringer en lageratmosfære med 8—10 % kulsyre (CO_2) og tilsvarende reduceret iltindhold, og special kulsyrelager, hvor man tillige absorberer en del af den dannede kulsyre i natriumhydroxyd (eller anden base), og derved tilvejebringer en lagerluft med ekstra lavt iltindhold uden tilsvarende forøgelse af kulsyreindholdet.

Forsøgene har omfattet vore vigtigste erhvervssorter som Belle de Boskoop, Boiken, Bramley, Codlin Springrove, Cox's

Orange, Cox's Pomona, Graasten, Ingrid Marie, Jonathan, Laxtons Superb og Tønnes. I mindre omfang tillige Blenheim Pippin, Bodil Neergaard, Coulon og McIntosh.

Som konklusion af resultaterne kan udtales følgende:

Ventileret lager: Flertallet af de nævnte æblesorter har en forholdsvis kortvarig holdbarhed i ventileret lager. Dette skyldes først og fremmest manglende kontrol med temperaturen. Den ret høje efterårstemperatur fremskynder modningen i betydelig grad. Fysiogene sygdomme som skold, jonathanplet og centerråd (brunfavning af frugtens centrale del) vil medvirke til at begrænse opbevaringstiden. Da kontrollen med luftfugtigheden også er meget begrænset, vil frugten ofte blive udsat for et betydeligt vægttab gennem stærk fordampning og en dermed sammenhængende stærk rynkning.

Kølelager: En lagertemperatur på 5° C betyder ingen afgørende ændring i forholdene fra almindeligt ventileret lager. 2,5° C har givet de bedste lagringsresultater for størstedelen af vore æblesorter. Denne temperatur forsinker modningen og reducerer i betydelig grad angrebet af fysiogene sygdomme, i første række skold, men også i nogen grad jonathanplet. Helt tilfredsstillende opbevaring opnås langtfra altid, idet særlig rynkning kan være generende.

Yderligere sænkning af temperaturen til 0,5° C medfører et fald af skoldangrebene, ligesom rådangrebet og rynkning reduceres. På den anden side vil frugten ved denne lave temperatur ofte være udsat for angreb af kuldeskade.

Kulsyrerum: Den høje kulsyrekoncentration hæmmer frugtens ånding og forhaler derved dens modning. De forskellige fysiogene sygdommes optræden veksler fra sort til sort og er afhængig af sygdommens art. Når det drejer sig om skold, er de fleste sorter mere modtagelige i kulsyrerum end i andre lagerrum. Omvendt når det drejer sig om jonathanplet, der overhovedet ikke har forekommet i kulsyrelager. Kulsyren begrænser også svampeangrebet på trods af den ret høje luftfugtighed. Den høje fugtighed nedsætter fordampningen og dermed vægttab og rynkning meget væsentligt.

Enkelte sorter tåler overhovedet ikke kulsyre. Andre angribes mere eller mindre af centerråd. Blandt disse er to af vore vigtigste æblesorter — Cox's Orange og Belle de Boskoop. Skønt en opbevaring i special kulsyrerum (5 % CO_2, 2—3 % O_2) har bedret forholdet noget, er denne lagringsmetode endnu ikke helt pålidelig overfor de to nævnte sorter.

Om de enkelte sorter kan siges:

Belle de Boskoop er ikke modtagelig for fysiogene sygdomme, men meget tilbøjelig til at rynke, særlig i alm. vent. lager og i kølerum ved højere temperatur. Bedste køletemperatur ligger for denne sort på 1—2° C. Sorten er en del modtagelig for CO_2-centerråd, hvorfor den ikke kan opbevares i alm. kulsyrelager. Opbevaringen i special kulsyrelager med påfølgende køleopbevaring har givet de mest tilfredsstillende resultater.

Forventet lagringstid:

Alm. vent. lager	4½	måned
Kølelager 1—2° C	5½	—
Special kulsyrelager med efterfølgende køling, 4½ + 1—2 mdr.	6½	—

Boiken er ved højere temperatur meget modtagelig for skold og centerråd. Opbevares sorten ved 1° C, reduceres disse angreb meget betydelig. Boiken kan også opbevares i kulsyrerum (9 % CO_2), men får da undertiden en del skold. Ved svøbning af frugten i olieret papir kan dette næsten undgås.

Alm. vent. lager	4	måneder
Kølelager 1° C	5½	—
Kulsyrerum	6	—

Bramley's Seedling er en del modtagelig for skold og jonathanplet. Bedste køletemperatur er ca. 2° C. Lavere temperaturer kan let give en del kuldeskade. Kulsyrerum må anses for det bedste opbevaringssted, skønt skoldangreb kan blive generende.

Alm. vent. lager	4½	måned
Kølelager 2° C	5	måneder
Kulsyrerum	6	—

Codlin Springrove er meget modtagelig for skold. I kølerum vil 4—5° C være fordelagtigst. Lavere temperaturer øger skoldangrebet. Bedste opbevaringssted er kulsyrerum, hvor skoldangrebet først optræder på et senere tidspunkt.

Alm. vent. lager	5	måneder
Kølelager 4—5° C	6	—
Kulsyrerum	6½	—

Cox's Orange har i almindelighed været ret uimodtagelig for fysiogene sygdomme. I alm. vent. lager og kølelager ved højere temperatur får den ofte alvorlig rynkning sammen med betydelige angreb af rådsvampe. Bedste køletemperatur er 2—3° C. Lave temperaturer giver oftest kuldeskade. Kulsyreopbevaring med 9 % CO_2 giver centerråd på et temmelig tidligt tidspunkt. Special kulsyrelager har givet en opbevaring nogenlunde svarende til køleopbevaring ved 2—3° C.

Muligvis er bedste opbevaringsmåde først special kulsyrelager 3—4 måneder, derefter kølelager 1—1½ måned.

Alm. vent. lager	3½ måned
Kølelager 2—3° C	4 —
Special kulsyrelager 3½ md., derefter kølelager i 1—1½ md., ialt	4½—5 mdr.

Cox's Pomona er ikke meget modtagelig for fysiogene sygdomme. Modning i forbindelse med en tiltagende rynkning har begrænset opbevaringstiden i alm. vent. lager. Bedste opbevaringssted er kølerum 2—3° C. Alm. kulsyrerum giver centerråd. I special kulsyrerum går det bedre.

Alm. vent. lager	5 måneder
Kølelager 2—3° C	6 —
Special kulsyrelager 5 mdr., derefter kølelager i 1—1½ md., ialt	6—6½ mdr.

Graasten er noget tilbøjelig til skold. Dette i forbindelse med en tidligt indtrædende modning begrænser opbevaringstiden. I alm. vent. lager kan den holdes til jul.

Skønt Graasten meget vel kan opbevares i kølerum til omkring 1. februar og i kulsyrerum lidt længere, vil spisekvaliteten lide så meget, at en så lang opbevaring må frarådes.

Alm. vent. lager	3	måneder
Kølelager 2—3° C	4	—
Kulsyrerum	4½	—

Ingrid Marie: Centerråd, rynkning og ret svære angreb af rådsvampe forekommer i alm. vent. lager og ved højere temperatur i kølerum. En temperatur på omkring 2,5° C har begrænset disse angreb. Kulsyreopbevaring har givet de bedste resultater for denne sort. Centerråd er forekommet ved for lang lagring.

Alm. vent. lager	3	måneder
Kølelager 2—3° C	4	—
Kulsyrerum	5	—

Jonathan: I alm. vent. lager og kølelager kan denne sort få alvorlige angreb af jonathanplet og rynkning. En sænkning af temperaturen har til en vis grad reduceret disse skader. Bedste resultater er opnået i kulsyrerum, hvor jonathanplet og rynkning ikke forekommer, og en tilfredsstillende opbevaring er gennemført til 1. juli.

Alm. vent. lager	3½	måned
Kølelager 1—2° C	6½	—
Kulsyrerum	8	—

Laxtons Superb har i forsøgene overhovedet ikke haft fysiogene sygdomme. I alm. vent. lager og kølerum får den betydelig rynkning og temmelig svære angreb af rådsvamp (Gloeosporium album). Bedre resultater opnås ved lavere temperaturer. Bedste opbevaringsvilkår er kulsyrerum.

Alm. vent. lager	4	måneder
Kølelager 1—2° C	5	—
Kulsyrerum	6	—

Tønnes har i forsøgene haft enkelte spredte angreb af jonathanplet; iøvrigt er sorten ikke modtagelig for fysiogene sygdomme. Nogen rynkning forekommer i vent. lager og kølelager ved 5° C. Betydelig

forlænget opbevaring fås ved sænkning af temperaturen til 2° C. Bedste resultat opnås i kulsyrerum.

Alm. vent. lager	5½	måned
Kølelager	6½	—
Kulsyrerum	7	—

Blenheim Pippin synes velegnet til kulsyreopbevaring i special kulsyrelager.

Bodil Neergaard egner sig ikke for kulsyreopbevaring, bedst opbevares sorten i kølerum ved ca. 0,5° C.

Coulon tegner ikke til at kunne tåle kulsyreopbevaring, ligesom den er ret ømfindtlig overfor køling.

McIntosh. Kun nogenlunde holdbarhed i kulsyrerum og kølerum ved 2,5° C.

Pederstrup. Uegnet til kulsyrerum. Opbevares bedst i kølerum ved 2,5° C. Lavere temperatur giver kuldeskade.

INDHOLD

54. bind: 2. hæfte

	Side
Beretning fra Statsfrøkontrollen for det 79. arbejdsår. Ved Chr. Stahl	185
Forsøg med opbevaring af æbler 1940—48. Ved N. Dullum og P. Molls Rasmussen. 438. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur	249
Gødnings- og kalkforsøg på dynd- og klægjorder. Ved C. J. Tind-Christensen. 439. beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur	318
Årsoversigt for Statens Ukrudtsforsøg 1949. Ved H. Ingvard Petersen	336
Referater af fremmed litteratur	343
Meddelelser fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plantekultur. 453.—458. meddelelse	347

NIELSEN & LYDICHE (M. SIMMELKIÆR)
KØBENHAVN